Litteraturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

Eingegangene neue Litteratur.

Pflanzengeographie, sowie allgemeine Handbücher etc.

Zur Kenntnis der Moore.

Nathorst, A. E.: Eine Probe aus dem Torflager bei Lauenburg an der Elbe. — Naturw. Wochenschr. IX (1894). S. 533—534.

Staub, M.: Die Verbreitung des Torfes in Ungarn. — »Földtani Közlöny« XXIV (1894). 51 Seiten mit 1 Karte.

Weber, C. A.: Über Veränderungen in der Vegetation der Hochmoore unter dem Einflusse der Cultur mit Beziehung auf praktische Fragen. — Mitt. des Vereins zur Förderung der Moorcultur im Deutschen Reiche 1894. S. 309—315.

Specielle Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte.

Flora von Europa.

Rouy, M. G.: Plantes nouvelles pour la flore européenne. — Bull. Soc. bot. France Bd. 41. S. 325—328.

Verf. beschreibt folgende neue Arten: *Statice Tremolsii* (Spanien, Frankreich), *Campanula Oliveri* Rouy et Gautier (Ostpyrenäen), *Narcissus anceps* (Hautes-Pyrénées), *Melandrium glutinosum* (Spanien, Portugal).

—— Sur quatre plantes rarissimes de la flore européenne. — Bull. Soc. bot. France Bd. 41 (1894). S. 401—402.

Verf. berichtet über die Neuauffindung folgender sehr seltener Pflanzen, welche bisher nach ihrer Aufstellung nicht oder kaum noch gefunden worden waren: *Malabaila obtusifolia* Boiss. (Schwarzes Meer), *Campanula lanata* Friv. (Thracien, Macedonien), *Globularia stygia* Orph. (Peloponnes), *Stachys Jva* Griseb. (Macedonien).

Arktisches Gebiet.

a. Fossile Flora.

Knowlton, F. H.: A review of the fossil flora of Alaska, with descriptions of new species. — Proc. Unit. States Nat. Mus. XVII. S. 207—240. t. IX.

b. Lebende Flora.

Lagerheim, G.: Ein Beitrag zur Schneeflora Spitzbergens. — Nuova Notarisia 1894. 7 Seiten.

Sommier, S.: Risultati botanici di un viaggio all' Ob inferiore, II[a]. — Nuov. giorn. botan. Ital. XXV (1893). S. 41—110. tab. 2 u. 3.

Bericht über eine Bereisung des Gebietes am unteren Ob, mit ausführlicher, von Bemerkungen begleiteter Aufzählung der beobachteten Phanerogamen und Cryptogamen. Außer zahlreichen neuen Varietäten und Formen werden folgende neue Arten beschrieben: *Thalictrum polygynum, Helotium Sommierianum* P. Magn.

—— Risultati botanici di un viaggio all' Ob inferiore, III[a]. — Nuov. giorn. botan. Ital. XXV (1893). S. 175—191.

Pflanzengeographische Studie und Angabe der Verbreitung in Form einer tabellarischen Übersicht von den im angegebenen Gebiet beobachteten Pflanzen.

Mitteleuropäisches und aralo-caspisches Gebiet.

Großbritannien, Irland nebst Inseln.

Baker, J. G., and E. G. Baker: The Botany of High-Cup Nick, Westmoreland. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 299—307.

Aufzählung der beobachteten Arten.

Benson, R. de G.: Shropshire Mosses. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 257—265.

Kurze Aufzählung der beobachteten Arten.

Hanbury, F. J.: Notes on british *Hieracia*. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 225—233.

Es werden zahlreiche neue Arten beschrieben und zu vielen bekannten Arten Bemerkungen gegeben.

—— Further notes on *Hieracia* new to Britain. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 16—19.

Im Anschluss an frühere Veröffentlichungen über denselben Gegenstand (Journ. of Bot. XXX. S. 370) fährt hier Verf. fort, einige neue Formen und Bastarde anzuführen.

Ley, A.: Two new british *Rubi*. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 13—16.

Es werden beschrieben *Rubus acutifrons* und *R. ochrodermis*.

Marshall, E. S.: Some british *Potentilla*-Hybrids. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 325—327.

—— On a apparently undescribed *Cochlearia* from Scotland. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 289—292, t. 345 u. 346.

Beschreibung der neuen *C. micacea* aus Perthshire, Schottland.

More, A. G.: A sketch of the botany of Ireland. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 299—304.

Pflanzengeographische Skizze.

Moyle Rogers, W.: An essay at a key to British *Rubi*. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 3—10, 40—48.

Im Anschluss an frühere Veröffentlichungen (in derselben Zeitschrift XXX) über denselben Gegenstand fährt hier Verf. fort, von den in England bekannten *Rubus*-Arten und -Formen genaue Beschreibungen zu geben.

Waddell, C. H.: Distribution of *Lejeuneae* in Ireland. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 117—118.

West, W.: Notes on Scotch fresh-water Algae. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 97—104, t. 333.

Aufzählung der schottischen Süßwasseralgen. Neu beschrieben wird *Trochiscia paucispinosa.*

Frankreich.

Du Colombier, M.: Contribution à la flore bryologique du département du Loiret. — Bull. soc. bot. France Bd. 41 (1894). S. 511—517.

Fliche, M. P.: Etude sur les flores de l'Aube et de l'Yonne (Distribution et origine de certains de leurs éléments. — Soc. Acad. de l'Aube, Troyes 1894, 51 Seiten.

Deutschland.

Ascherson, P.: *Veronica campestris* Schmalh. und ihre Verbreitung in Mitteleuropa. — Öst. bot. Zeitschr. 1893 S. 123—126.

Ascherson, P., und P. Gräbner: Beiträge zur Kenntnis der norddeutschen Flora. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 516—530, t. XXVI.

Bertram, W.: Exkursionsflora des Herzogtums Braunschweig. Mit Einschluss des ganzen Harzes. — Vierte erweiterte und gänzlich umgearbeitete Auflage; herausgegeben von FRANZ KRETZER. Braunschweig (F. Vieweg & Sohn) 1894. — 392 Seiten. ℳ 4.50.

Buchenau, F.: Flora der Nordwestdeutschen Tiefebene. — Leipzig (W. Engelmann) 1894. — 550 Seiten. geh. ℳ 7.—; geb. ℳ 7.75.

Ein treffliches Werk, für den Anfänger wie für den geübten Floristen gleich brauchbar und wertvoll. Bestimmungsschlüssel und Diagnosen sind mit großer Sorgfalt, ausführlich aber nicht zu platzraubend, ausgearbeitet. Das Format ist handlich, die Ausstattung von hervorragender Übersichtlichkeit.

Höck, F.: Mutmaßliche Gründe für die Verbreitung der Kiefer und ihrer Begleiter in Norddeutschland. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII. (1894) S. 396—402.

Krause, E. H. L.: Über das angebliche Indigenat der *Pinus Mughus* in den Vogesen. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 236—239.

—— Mecklenburgische Flora. Rostock 1893. — 248 Seiten.

Schmidle, W.: Algen aus dem Gebiete des Oberrheins. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 544—555, t. XXVIII.

Taubert, P.: *Trifolium ornithopodioides* Sm., eine für die österreichisch-ungarische Flora neue Pflanze, und seine Identität mit *Trifolium perpusillum* Simk. — Öst. bot. Zeitschr. 1893, S. 368—371.

Pyrenäen.

Gandoger, M.: Herborisations dans le massif du pic Carlitte (Pyrénées orientales). — Bull. Soc. bot. France Bd. 41 (1894). S. 452—463.

Alpenländer.

Briquet, J.: Indications d'Epervières rares ou nouvelles pour les Alpes Lémaniennes, la Suisse et le Jura d'après les déterminations de M. Arvet-Touvet. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 617—632.

Aus dem angegebenen Gebiet wird eine große Anzahl Hieracien angeführt, welche z. T. als neu beschrieben werden, teils mit Bemerkungen versehen sind, oder aber, deren Verbreitung angegeben wird.

—— Études sur les Cytises des Alpes maritimes, comprenant un examen des affinités et une revision générale du genre Cytisus. In Emile Burnat, Mat. pour servir à l'histoire de la flore des Alpes maritimes, 1894, 202 Seiten, 3 Tafeln.

Sehr ausgeführte und weitläufige Bearbeitung dieser nur 47 Arten zählenden Gattung.

—— Le mont Vuache; étude de floristique. — Contrib. à l'hist. phytogéogr. des Alpes occid., Genève 1894, 146 Seiten, mit einer Karte.

Buser, R.: *Alchimilles Valaisannes.* — Jaccard, Catalogue de la Flore Valaisanne in Mém. Soc. Helv. des Sc. nat. 1895 Vol. XXXIV.

Cobelli, R.: Un' escursione floristica in Serrada dai 4 ai 18 Luglio 1892. — Nuov. giorn. bot. Italian. XXV (1893). S. 22—36.

Bericht über eine botanische Excursion in der Umgebung von Rovereto, mit einer Aufzählung der beobachteten Pflanzen.

Crépin, F.: Mes excursions rhodologiques dans les Alpes en 1891 et 1892. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 1—23, 145—162.

Aufführung der beobachteten Rosen an verschiedenen Localitäten der Alpen.

Kindberg, N. C.: Excursions bryologiques faites en Suisse et en Italie. — Nuov. giorn. botan. Italian. XXV (1893). S. 110—129.

Aufzählung der auf Reisen im Alpengebiete gesammelten Moose. Neu sind: *Gyroweissia linealifolia, Barbula ticinensis;* außerdem werden mehrere neue Formen und Varietäten aufgestellt.

Lenticchia, A.: Le Crittogame vascolari della Svizzera Insubrica. — Malpighia VIII (1894). S. 305—321.

Aufzählung der Arten des betreffenden Gebietes mit Angabe aller Standorte.

Pernhofer, G. v.: Floristische Notizen über Seckau in Obersteiermark. — Österr. bot. Zeitschr. 1893 S. 253 ff.

Perrier de la Bathie, E., et A. Songeon: Notes sur quelques plantes nouvelles ou intéressantes de la Savoie et des pays voisins. — Bull. Herb. Boiss. II. S. 425.

Besprechung resp. Beschreibung folgender Arten: *Bunium alpinum* W. et K., *Asperula Jordani* Perr. et Song., *Melampyrum intermedium* Perr. et Song. n. sp,, *Nepeta nuda* L., *Horminum pyrenaicum* L., *Colchicum alpinum* D. C., *Colchicum merenderoides* Perr. et Song. n. sp., *Tulipa Celsiana* D. C., *T. Clusiana* D. C., *T. praecox* Ten., *T. Marjoletti* Perr. et Song. n. sp., *T. Didieri* Jord., *T. Billietiana* Jord. Lev., *T. Mauriana* Jord. et Fourr., *T. planifolia* Jord., *T. aximensis* Perr. et Song. n. sp., *Muscari segusianum* Perr. et Song. n. sp., *Iris bohemica* F. W. Schmidt, *Najas intermedia* Wolfg., *Poa concinna* Gaud.

Karpathen.

Drude, O.: Die Vegetationsregionen der nördlichen Centralkarpaten. — Petermann's Mitteilungen 1894. Heft 8. S. 175—185.

Montenegro und Albanien.

Baldacci, A.: La stazione delle »Doline«. Studi di geografia botanica sul Montenegro e su gli altri paesi ad esso finitimi. — Nuov. giorn. botan. Ital. XXV (1893). S. 137—151.

—— Altre notizie intorno alla Flora del Montenegro. — Malpighia VII (1893). S. 59—78, 163—191, 279—288.

Eingehende pflanzengeographische Skizze von Montenegro, im Anschluss an eine früher veröffentlichte Studie über denselben Gegenstand, und Aufzählung der gesammelten Pflanzen, welche häufig mit ausführlichen Notizen versehen sind.

—— Rivista critica della collezione botanica fatta nel 1892 in Albania. — Malpighia VIII (1894). S. 69—87, 159—192, 278—301.

Kritische Bearbeitung der vom Verf. in Albanien gesammelten Pflanzenausbeute. Jede Art wird ausführlich besprochen. Neuheiten werden nur wenige beschrieben.

Halácsy, Eug., von: Botanische Ergebnisse einer im Auftrag der Kais. Akad. der Wiss. unternommenen Forschungsreise in Griechenland. — Wien (F. Tempsky) 1894—95.

I. Beitrag zur Flora von Epirus. — LXI. Bd. d. Denkschr. d. math.-naturwiss. Klasse der Kais. Akad. d. Wiss. zu Wien 1894. — 51 Seiten 4⁰ u. 3 Tafeln. ℳ 3.50.

Schilderung der pflanzengeographischen Verhältnisse des südlichen Epirus, Aufzählung der gefundenen Arten und Abbildungen von *Ranunculus velatus*, *Cardamine barbaraeoides*, *Achillea absynthoides*, *A. Kerneri*, *Campanula flagellaris*, *Thymus Boissieri* Hal.

II. Beitrag zur Flora von Aetolien und Acarnanien. — Ebenda. — 14 Seiten u. 2 Tafeln. ℳ 2.20.

Abbildungen von *Elatine aetolica* Hal. et Wettst. und *Centaurea Heldreichii* Hal.

III. Beitrag zur Flora von Thessalien. — Ebenda. — 22 Seiten u. 2 Tafeln.

Abbildungen von *Silene Schwarzenbergeri* Hal. und *Alsine thessala* H. ℳ 2.20.

IV. Beitrag zur Flora von Achaia und Arcadien. — Ebenda. — 51 Seiten. ℳ 2.50.

Diese 4 Abhandlungen ergänzen das, was wir bisher über die Flora Griechenlands wussten, recht erheblich.

Formanek, E.: Zweiter Beitrag zur Flora von Serbien und Macedonien. — Verhandl. des naturf. Vereins in Brünn XXXII (1894). 67 Seiten.

Polak, K.: Zur Flora von Bulgarien. — Öst. bot. Zeitschr. 1893. S. 378—380.

Velenovský, J.: Vierter Nachtrag zur Flora von Bulgarien. — Sitz.-Ber. Böhm. Gesellsch. der Naturw., math.-phys. Klasse 1894. 29 Seiten.

Kaukasus.

Alboff, N.: Contributions à la flore de la Transcaucasie. — Plantes nouvelles, rares ou peu connus, trouvées en Abkhasie de 1889 à 1892. — Bull. Herb. Boiss. I. S. 237—268.

Neue Arten werden folgende beschrieben: *Crocus Autrani, Jurinea pumila, Geum speciosum, Ranunculus Sommieri, Psephellus Barbeyi, Ramphicarpa Medwedewi, Alopecurus sericeus, Ranunculus Helenae.*

—— Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 114 ff.

Es werden ausführlich beschrieben: *Campanula Dzaaku, C. Autraniana, C. pontica, C. Fondervisii, C. collina* M. B. var. *abchasica, C. ciliata* Stev. var. *pontica.*

—— Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie. II. Quelques plantes nouvelles du Caucase. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 247—258. t. VII, VIII. S. 448—455.

Neu beschrieben werden: *Amphoricarpus elegans, Ligusticum Arafae, Selinum agasylloides, Aster tuganicus, Alsine Rhodocalyx, Jurinea Levieri, Clypeola Raddeana, Cardamine Seidlitziana, Alsine circassica, Cerastium ponticum, Hypericum Ardasenovi, Bupleurum Rischawi, Chaerophyllum Borodini, Ch. Schmalhauseni, Valeriana calcarea, V. Chodatiana, Scabiosa Olgae, Inula Pseudoconyza, Pyrethrum ponticum, P. Starckianum.*

—— Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie. — Bull. Herb. Boiss. II. (1894). S. 639—641.

Es werden beschrieben: *Centaurea adjarica, C. Pecho, Euphorbia pectinata, Potentilla umbrosiformis.*

Post, E.: Plantae Postianae. Fasc. V. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 15—32.

Aufzählung der Pflanzenausbeute, welche der Verf. auf den durchschnittlich 1700—1800 m hohen, aber auch bis zu 2600 m ansteigenden Bergketten des Amanus und des Kurd Dagh gesammelt hatte. Es werden zahlreiche neue Arten veröffentlicht.

Post, G. E., et E. Autran: Plantae Postianae. Fasc. VI. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 393—411.

Neu werden beschrieben: *Scaligera Hermonis* Post, *Cynara Auranitica* Post, *Verbascum gadarense* Post, *V. fruticulosum* Post, *V. macranthum* Post, *Origanum Dayi* Post, *Micromeria Shepardi* Post, *Salvia nusairiensis* Post, *Phlomis platystegia* Post, *Potamogeton Phialae* Post.

Sommier, S., et E. Levier.: Ranunculi caucasici dichotome dispositi. — Nuov. giorn. bot. Ital. N. S. I. S. 7—11.

Dichotomischer Schlüssel der 50 im angegebenen Gebiet vorkommenden Arten von *Ranunculus.*

—— Piante nuove del Caucaso. — Bull. Soc. bot. Ital. 1893. S. 522—527.

Es werden neu beschrieben: *Ranunculus gingkolobus* S. et L., *R. gymnadenus* S. et L., *R. abchasicus* Freyn, *R. Lojkae* S. et L., *Saxifraga caucasica* S. et L., *S. scleropoda* S. et L., *Astragalus* (*Macrophyllium*) *Sommieri* Freyn, *A.* (*Platonychium*) *fissilis* Freyn et Sint., *A.* (*Onobrychium*) *Levieri* Freyn, *Hieracium laete-virens* S. et L.

Spanien.

Lomax, A. E.: A new spanish *Cerastium.* — Journ. of. Bot. XXXI (1893). S. 331.

Es wird beschrieben *C. carpetanum* von den Carpetanesbergen.

Freyn, J.: Neue Pflanzenarten der pyrenäischen Halbinsel. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 542—548.

Es werden aus dem angegebenen Gebiet folgende neue Arten veröffentlicht: *Arabis Reverchoni* Freyn, *Trifolium Hervieri* Freyn, *Astragalus arragonensis* Freyn, *Vicia lusitanica* Freyn, *Valerianella Willkommii* Freyn, *Leontodon Reverchoni* Freyn, *Thymus Portae* Freyn. Außerdem werden noch einige neue Varietäten beschrieben und zu einigen interessanten Arten Bemerkungen gegeben.

Italien.

Bottini, A: Note di briologia Italiana. — Nuov. giorn. bot. Ital., N. S. I. S. 249—258.

Aufzählung der auf mehreren Excursionen in verschiedenen Gebieten Italiens gesammelten Moose.

Fiori, A.: I generi Tulipa e Colchicum e specie che li rappresentano nella Flora italiana. — Malpighia VIII (1894). S. 131—158.

Eine eingehende systematische und pflanzengeographische Studie über die beiden angegebenen Gattungen. Von *Tulipa* werden folgende Arten aufgezählt: *T. silvestris* L., *T. saxatilis* Sieb., *T. Clusiana* DC., *Oculus Solis* S. Am., *T. strangulata* Reb., *T. suaveolens* Roth, *T. Gesneriana* L.; von *Colchicum* folgende: *C. montanum* L., *alpinum* D.C., *neapolitanum* Ten., *Bivonae* Guss. Von den meisten Arten werden noch zahlreiche Varietäten und Formen aufgezählt. Zu beiden Gattungen werden ausführliche Schlüssel gegeben.

Fleischer, M.: Contribuzioni alla Briologia della Sardegna. — Malpighia VII (1893). S. 313—344.

Ausführliche Aufzählung aller auf Sardinien beobachteten Musci. Jede Art ist mit genauer Litteraturangabe, event. dem Synonymenregister und mit sehr ausgedehntem Standortsverzeichnis versehen. Neu beschrieben werden *Acaulon pellucidum* (= *Phascum muticum* var. *pellucidum* Moris) und *Grimmia sardoa* forma *propagulifera*.

Gelmi, E.: Le Primule italiane. — Nuovo giornale bot Ital., N. S. I. S. 270—282.

Aufzählung sämtlicher bisher aus Italien bekannt gewordener *Primula*-Arten.

Gabelli, L.: Notizie sulla vegetazione ruderale della Città di Bologna. — Malpighia VIII (1894). S. 41—68.

Aufzählung der Ruderalpflanzen, welche in der Stadt Bologna selbst beobachtet wurden.

Jatta, A.: Materiali per un censimento generale dei Licheni Italiani. — Nuovo giorn. bot. Ital., N. S. I. S. 237—249.

Mattei, G. E.: I Tulipani di Bologna. Studio critico e monografico. — Malpighia VII (1893). S. 15—58.

Es werden zwar hauptsächlich die im Gebiete von Bologna vorkommenden *Tulipa*-Arten eingehend behandelt, wir finden aber auch über die ganze Gattung sehr wichtige Angaben und Bemerkungen vor. Die ausführlicher behandelten Arten sind folgende: *T. Celsiana* DC., *T. silvestris* L., *T. Clusiana* Vent., *T. Oculus Solis* St. Am., *T. praecox* Ten., *T. Fransoniana* Parl., *T. strangulata* Reb., *T. connivens* Lév., *T. Baldaccii* Mattei n. sp. Jede einzelne Art ist sehr genau beschrieben und ihre ganze Synonymie angeführt. Als Anhang wird *T. Passeriniana* Lev. eingehend besprochen.

Mattiorolo, O.: Osservazioni critiche intorno la sinonimia e la presenza del »*Carex lasiocarpa*« di Ehrhart nella Flora italiana. — Malpighia VIII (1894). S. 337—358.

Klarlegung der sehr verwickelten Synonymie der angegebenen Pflanze und Angabe ihrer Verbreitung.

Nicotra, L.: Elementi statistici della Flora Siciliana. — Nuov. giorn. botan. Ital., N. S. I. S. 186—207.

Anschließend an frühere Publicationen fährt Verf. hier fort, Bausteine für eine Pflanzengeographie Siciliens zusammenzutragen, indem er Bodenverhältnisse und die darauf wachsenden Arten in sehr genauer Weise behandelt.

Pasquale, F.: Bibliografia botanica riguardante la flora delle piante vascolari delle provincie meridionali d'Italia. — Nuov. giorn. bot. Ital., N. S. I. S. 259—270.

Aufzählung der gesamten Litteratur, welche bisher über die süditalienische Flora der Gefäßpflanzen erschienen ist.

Peola, P.: Sopra una Palma fossile del Piemonte. — Malpighia VII (1893). S. 289—294. t. V.

Es wird die neue fossile Palmenart *Calamopsis Bruni* Peola beschrieben, ferner aber auch eine kurze Liste der bisher an bestimmten Standorten des Gebietes gesammelten Pflanzenfossilien gegeben.

Solla, R. F.: Caratteri propri della flora di Vallombrosa. — Bull. Soc. bot. Ital. 1893, S. 52—61, 124—128.

Pflanzengeographische Schilderung der Umgebung von Vallombrosa.

Sommier, S.: Una cima vergine nelle Alpi Apuane. — Nuov. giorn. bot. Ital. N. S. I. S. 11—34, tab. I—III.

Bericht über die Besteigung und die Flora eines hohen, fast humuslosen Felsens, wie sie im angegebenen Gebiet häufig die Bergspitzen bilden. Neu beschrieben wird *Rhamnus glaucophylla*.

Terraciano A.: Intorno ad *Erythraea tenuiflora* Hoffm. et Link ed *E. ramosissima* Pers. in Italia. — Bull. Soc. bot. Ital. 1894, S. 173—184.

Klarlegung der verwickelten Synonymie und Aufstellung zahlreicher Varietäten und Formen der Arten von *Erythraea*, welche in Italien heimisch sind.

—— Quarta contribuzione alla Flora Romana. — Nuov. giorn. bot. Ital. N. S. I. S. 129—186.

Vaccari, A.: Flora dell' Arcipelago di Maddalena (Sardegna). — Malpighia VIII (1894). S. 227—277.

Östliches Mediterrangebiet.

Forsyth-Major, C. J., et W. Barbey: Saria. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 241—246, t. VI.

Aufzählung der auf der Cycladeninsel Saria gesammelten Pflanzen. Neu beschrieben und abgebildet wird *Asperula Majori* Barbey.

—— Kasos. — Bull. Herb. Boissier II (1894). S. 329—341.

Aufzählung der auf der Cycladeninsel Kasos gesammelten Pflanzen.

—— Kos. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 404—416.

Aufzählung der auf der Cycladeninsel Kos gesammelten Pflanzen.

Freyn, J.: Plantae novae Orientales. — Österr. bot. Zeitschr. 1893. S. 272 ff.

Nordafrika.

Schweinfurth, G., et P. Ascherson: Primitiae Florae Marmaricae. Mit Beiträgen von P. Taubert. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 433—449, 584—603, 644—682, t. XX.

Ausgezeichnete pflanzengeographische Skizze des betreffenden Gebietes und Aufzählung aller von dort bekannter Arten. Neue Arten werden nur sehr wenige beschrieben. Dagegen finden sich zu zahlreichen Arten ausführliche Notizen und wichtige Bemerkungen beigefügt.

Japan.

Bescherelle, E.: Nouveaux documents pour la flore bryologique du Japon. — Ann. Sc. Nat. VII. sér. XVII. S. 327—393.

Nordamerika.

Coulter, J. M., und J. N. Rose: Notes on North American Umbelliferae. III. — Botanical Gazette XVIII. S. 54—56. t. V.

Von mehreren Umbelliferen wird die Verbreitung festgestellt; als neu werden beschrieben: *Arracacia Luxeana* n. sp. und *Enantiophylla Heydeana* n. gen. et n. sp. (verwandt mit *Angelica* und *Prionosciadium*).

—— —— New and noteworthy North American plants. — Botanical Gazette XVIII (1893). S. 299—304.

Neu werden beschrieben: *Petalostemon glandulosus, Astragalus strigosus, A. atropubescens, Hedysarum flavescens, Aster Mac Dougali, Pentstemon linearifolius, P. ellipticus.* Außerdem werden zu zahlreichen Arten Bemerkungen gegeben,

Coville, F. V.: Botany of the Death Valley Expedition. — Contrib. from the U. S. National Herbar. IV. Novemb. 1893. 318 Seiten. XXI Tafeln.

Rand, Edward L., and John H. Redfield: Flora of Mount Desert Island, Maine. — A preliminary catalogue of the plants growing on Mount Desert and the adjacent isles. — With a geological introduction by William Morris Davis and a new map of Mount Desert Island. — 286 S. 8⁰. — Cambridge (John Wilson and son) 1894.

Mount Desert ist eine zum Staate Maine gehörige Insel zwischen 44 und 45⁰ n. Br., deren Flora hier, soweit dieselbe bekannt, aufgezählt wird; die Aufzählung erstreckt sich auch auf die niederen Kryptogamen.

Smith, J. G.: North American species of *Sagittaria* and *Lophotocarpus*. — Rep. of the Missouri bot. Garden VI (1894). 38 Seiten, 29 Tafeln.

Uline, E. B., and W. L. Bray: A preliminary synopsis of the North American species of *Amarantus*. — Botanical Gazette XIX. S. 267—272, 313—321.

Tropisches Afrika und Südafrika.

Baker, E. G.: African species of *Lobelia* § *Rhynchopetalum*. — Journ. of Bot. XXXII (1894). p. 65—70.

Beschreibung der beiden neuen baumartigen Arten von *Lobelia, L. Gregoriana* und *L. Tayloriana,* und Aufzählung in der Form eines Schlüssels aller bisher aus Afrika bekannten Arten dieser Section.

Baker, E. G.: A new tree *Senecio* from tropical Africa. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 140—142.

Es wird ein neuer baumartiger *Senecio, S. keniensis*, beschrieben.

Bolus, H.: Contributions to the flora of South Africa. I. *Ericaceae.* — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 233—240.

Es werden neu beschrieben Arten folgender Gattungen: *Erica* (12), *Blaeria* (1), *Eremia* (1), *Simochilus* (1).

Bresadola, G.: Funghi dello Scioa e della Colonia Eritrea. — Ann. del R. Istituto bot. di Roma, V. S. 174—180, t. VIII.

Aufzählung und Beschreibung zahlreicher neuer Arten.

Briquet, J.: Notulae in Labiatas nonnullas africanas. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 119—140.

Zu zahlreichen Arten afrikanischer, besonders aber madagascarischer Labiaten werden Bemerkungen gegeben. Neu beschrieben sind Arten folgender Gattungen: *Ocimum* (1), *Geniosporum* (1), *Plectranthus* (2), *Coleus* (5), *Tetradenia* (2), *Salvia* (4), *Stachys* (2), *Ajuga* (1).

Brizi, N.: Briofite scioane raccolte dal dott. V. Ragazzi nel 1885. — Ann. del R. Istituto bot. di Roma V. S. 78—81.

Aufzählung der in der Colonie Erythraea gesammelten Moose und Beschreibung einiger neuer Arten.

—— Bryophytae abyssinicae a cl. Prof. O. Penzig collectae. — Malpighia VII (1893). S. 295—297.

Als neu werden beschrieben: *Leucodon abyssinicus* Brizi, *Rhacopilum Penzigii* (Brizi) C. Muell., *Fabronia trichophylla* C. Muell., *Pseudoleskea Penzigii* Brizi, *Macromitrium cucullatum* C. Muell., *Guembelia erythraea* C. Muell., *Bryum dongolense* Brizi, *B. nanocapillare* C. Muell., *B. splendidifolium* C. Muell.

Dewèvre, A.: Les *Strophanthus* du Congo. — Journ. de Pharmacie d'Anvers, Novemb. 1894, 11 Seiten.

Beschreibung von *Str. sarmentosus* var. *major* n. var. und *Str. Demeusei* n. sp.

Spencer Le **M. Moore**: New *Acanthaceae* from tropical Africa. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 129—139. t. 343.

Beschreibung zahlreicher neuer *Acanthaceae* aus dem tropischen Afrika, folgenden Gattungen angehörig: *Homilacanthus* (n. gen.), *Thunbergia*, *Mellera*, *Ruellia*, *Crabbea*, *Asystasia*, *Ecbolium*, *Justicia*.

Rendle, A. B.: Two new tropical African *Asclepiadeae.* — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 161—162.

Es werden beschrieben: *Odontostelma* (gen. nov.) *Welwitschii* und *Xysmalobium fritillarioides*.

—— New tropical African *Convolvulaceae.* — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 171—179.

Es werden zahlreiche neue Arten beschrieben, welche folgenden Gattungen angehören: *Ipomoea* (10), *Merremia* (1).

—— Tropical African Screw Pines. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 321—327.

Von der Gattung *Pandanus* werden aus Westafrika folgende beschrieben resp. aufgeführt: *Pandanus Candelabrum* P. Beauv., *P. Barterianus* sp. n., *P. Welwitschii* sp. n.; aus Ostafrika: *P. rabaiensis* Rendle, *P. Kirkii* n. sp., *P. Livingstonianus* n. sp.

Rendel, A. B.: Three new African grasses. — Journ. of Botany XXXI (1893). S. 357—360.

Es werden beschrieben: *Andropogon Afzelianus* (Sierra Leone), *A. Nyassae* (Nyassaland), *Ischaemum Tallanum* (Sierra Leone).

Schinz, H.: Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora (Neue Folge). *Compositae* bearbeitet von O. Hoffmann, *Laminariaceae* von M. Foslie. — Bull. Herb. Boiss. I. 69.

Folgende Compositen werden neu beschrieben: *Erlangea Schinzii, Vernonia Lüderitziana, V. Schinzii, Pteronia polygalifolia, Garuleum Schinzii, Amellus epaleaceus, Nolletia arenosa, Laggera stenoptera, Calostephana Schinzii, Philyrophyllum* (n. gen.) *Schinzii*, sehr zahlreiche Arten der Gattung *Geigeria, Eriocephalus Lüderitzianus, Gynura coerulea, Senecio Piptocoma, S. Schinzii, Euryops Schenckii, Othonna graveolens, Berkheyopsis* (n. gen.) *Schinzii.* Sämtliche Arten stammen aus Südwestafrika.

Von *Laminariaceae* wird nur *L. Schinzii* Fosl., ebenfalls von der südwestafrikanischen Küste stammend, beschrieben.

—— Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora II. Mit Beiträgen von O. Kuntze, Th. Lösener, O. Hoffmann, Rolfe, Koernicke, Schinz. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). 180.

Neu beschrieben werden *Tamarix austro-africana* Schinz, *Zygophyllum suffruticosum* Schinz, *Z. cinereum* Schinz, *Z. incanum* Schinz, *Neolüderitzia* (n. gen.) *sericeocarpa* Schinz, *Gymnosporia Schlechteri* Loes., *Cassine Burchellii* Loes., *Maurocenia Schinziana* Loes., *Salacia Rehmanii* Schinz, *Cissus cussonioides* Schinz, *Rhynchosia Woodii* Schinz, *Rafnia Schlechteriana* Schinz, *Combretum transvaalense* Schinz, *Crassula heterotricha* Schinz, *C. acinaciformis* Schinz, *Lefeburia upingtoniae* Schinz, *Heteromorpha stenophylla* Schinz, *Carum imbricatum, Cussonia chartacea* Schinz, *Berkheya Schinzii* O. Hoffm., *B. ferox* O. Hoffm., *B. Schenckii* O. Hoffm., *Gazania Schinzii* O. Hoffm., *G. Schenckii* O. Hoffm., *Prismatocarpus acerosus* Schinz, *Eustegia plicata* Schinz, *Sebaea repens* Schinz, *S. longicaulis* Schinz, *Belmontia natalensis* Schinz, *Anagallis acuminata* Welw. msc., *A. pulchella* Welw. msc., *Selago densiflora* Rolfe, *Acidanthera rosea* Schinz, *Ornithogalum Schlechterianum* Schinz, *O. miniatum* Schinz.

Außerdem werden von mehreren Gattungen Bestimmungsschlüssel und zu vielen Arten ausführliche Bemerkungen gegeben.

Schlechter, R.: Contributions to South African Asclepiadology. Decas I. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 257—263.

Es werden Arten folgender Gattungen beschrieben: *Pentopetia, Gomphocarpus, Schizoglossum, Dichaelia.*

—— Decas. II. l. c. S. 353—358.

Arten folgender Gattungen werden beschrieben: *Gomphocarpus, Schizoglossum, Pentarrhinum, Sisyranthus, Ceropegia.*

Schönland, S., und F. Pax: Über eine in Südafrika vorkommende Art der Gattung *Callitriche.* — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 26—28, mit 1 Holzschnitt.

Beschreibung einer neuen Callitriche, *C. Bolusii* Schönl. et Pax, von Grahamstown im Capgebiet.

Schweinfurth, G.: Sammlung arabisch-äthiopischer Pflanzen. Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 88, 89, 91 und 92. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). Appendix II. — Erscheint weiter, stets in den Appendices des Bull.

In diesem weit angelegten Werk sollen alle Arten mit den beobachteten Standorten aufgezählt und die sehr zahlreichen neuen Arten beschrieben werden, welche Schweinfurth auf seinen Reisen in die angegebenen Gebiete gesammelt hat.

Taubert, P.: Über das Vorkommen der Gattung *Physostigma* in Ostafrika und einige morphologische Eigentümlichkeiten derselben. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 79—83, mit 1 Holzschnitt.

Beschreibung der neuen *Ph. mesoponticum* aus dem ostafrikanischen Seengebiet.

Terraciano, A.: Florula di Anfilah. — Ann. del R. Istituto bot. di Roma V. S. 89—121.

Aufzählung der in der Colonie Erythraea an der Bai von Anfilah gesammelten Pflanzen und Beschreibung zahlreicher neuer Arten und Formen.

Himalaya.

Duthie, J. F.: Report on a botanical tour in Kashmir. — Rec. of the Botanical Survey of India, Calcutta 1893. Vol. I. No. 1.

Gammie, C. A.: Report on a botanical tour in Sikkim. — Rec. of the Botanical Survey of India, Calcutta 1894. Vol. I. No. 2.

Indisch-malayisches Gebiet.

Beddome, R. H.: Scortechini's Malayan Ferns. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 225—226.

Aufzählung der gesammelten Arten und Beschreibung der neuen *Geniophebium Prainii.*

Bescherelle, E.: Contribution à la flore bryologique du Tonkin (3° Note). — Bull. Soc. bot. France Bd. 41 (1894). S. 77—86.

Im Anschluss an frühere Veröffentlichungen des Verf. über denselben Gegenstand werden hier neu aufgestellt: *Trematodon microthecius, Conomitrium faniense, C. aggestum, Fissidens dongensis, Desmatodon tonkinensis, Barbula sordida, B. scleromitra, Bryum balanocarpum, Mnium voxense, Eriopus Bonianus, Anomodon tonkinensis*; ferner werden über zahlreiche weitere Arten Bemerkungen und Ergänzungen gegeben.

Boerlage, J. G., en S. H. Koorders: Bijdragen tot de Kennis der Boomflora van Java III. Een nieuw javaanisch Woudboomen-Geslacht. — *Bruinsia* Boerl. et Koord., Novum genus ex ordine Styracacearum. — Naturk. Tijdschr. voor Nederl.-Indie LIII, Afl. 1. 5 Seiten mit 1 Tafel.

Christ, H.: Une liste de fougères du Tonkin français. — Journ. de Bot. April 1894. 4 Seiten.

Koorders, S. H.: Plantkundig woordenboek voor de boomen van Java met korte aanteekeningen over de bruikbaarheed van het hout. — Aus Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin No. XII. 173 S. gr. 8°. — Batavia (G. Kolff u. Co.) 1894.

Eine Übersicht über die Baumgattungen Javas nebst Anführung der Vulgärnamen der Arten und ihrer Verwendung. Dagegen fehlen in den allermeisten Fällen die lateinischen Namen zur Bezeichnung der Arten.

Koorders, J. H., et Th. Valeton: Bijdrage No. 1 tot de Kennis der boomsoorten van Java. — Aus Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin no. XI. — 363 S. gr. 8⁰. — Batavia (G. Kolff u. Co.) 1894.

Dieses Werk ist in botanischer Beziehung wichtiger als das vorige. Es enthält holländische und lateinische Beschreibungen der Gattungen und Arten der Bäume mit genauer Angabe der Verbreitung, der Verwendung und der Vulgärnamen. In dem vorliegenden Bande werden behandelt die Bäume aus den Familien der *Ebenaceae*, *Bignoniaceae*, *Apocynaceae*, *Sapotaceae*, *Dilleniaceae*, *Samydaceae*, *Lythraceae*, *Tiliaceae*, *Elaeocarpaceae*, *Leguminosae-Mimosoideae*.

Möbius, M.: Beitrag zur Kenntnis der Algenflora Javas. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 118—139. t. VIII—IX.

Rendle, A. B.: Grasses from Johore. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 100—104.

Aufzählung zahlreicher Arten und Beschreibung einiger neuer Arten.

Centralamerika und Westindien.

Bescherelle, E.: Cryptogamae Centrali-Americanae in Guatemala, Costa-Rica, Columbia et Ecuador a cl. F. Lehmann lectae. — Musci. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 389—400.

Warnstorf, C.: *Sphagnaceae* l. c. S. 400—401.

Stephani, F.: *Hepaticae* l. c. S. 402—403.

Aufzählung und Beschreibung zahlreicher neuer Arten.

Loesener, Th.: Plantae Selerianae. Die von Dr. Eduard Seler und Frau Caecilie Seler in Mexico gesammelten Pflanzen, unter Mitwirkung von Fachmännern veröffentlicht. I. — Bull. Herb. Boiss. II. 533. Tafel XX.

Aufzählung der auf der angegebenen Reise gesammelten Pflanzen. Neu beschrieben werden *Struthanthus Selerorum* Loes., *Phoradendron Flacolulense* Loes., *Mascagnia Seleriana* Loes., *Malpighia oaxacana* Niedenz. msc., *Gaultheria hidalgensis* Loes., *Arctostaphylos Caeciliana* Loes., *Tabernaemontana paisavelensis* Loes., *Mandevilla Schumanniana* Loes., *Marsdenia Selerorum* Loes., *Siphonoglossa glabrescens* Lindau, *Tetramerium glutinosum* Lindau.

Micheli, M.: Légumineuses nouvelles de l'Amérique centrale. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 441—447. t. IX—XIV.

Es werden neu beschrieben *Dalea virgata*, *Gliciridia guatemalensis*, *Cracca bicolor*, *Periandra parviflora*, *Erythrina costaricensis*, *Inga Pittieri*.

Sessé Martino et Mociño Josepho Marianno: Plantae Novae Hispaniae. Editio secunda. Mexico 1893. fol. IX. 175. XIII. SS.

Nach dem Linné'schen System geordnet. Sonst durch sein Latein allgemein verständlich. Ohne jedwede Autoren. Bestimmungstabellen oder Unterscheidungsmerkmale bei den Gattungen fehlen.

Mit 10 Arten oder mehr treten auf in alphabetischer Reihenfolge:

Asclepias 12, *Cacalia* 14, *Cactus* 12, *Cassia* 19, *Convolvulus* 23, *Echites* 11, *Eupatorium* 22, *Euphorbia* 20, *Hedysarum* 12, *Justicia* 18, *Mimosa* 29, *Passiflora* 12, *Piper* 11, *Psoralea* 10, *Rhamnus* 14, *Salvia* 18, *Sida* 18, *Solanum* 19, *Spilanthus* 11.

E. Roth, Halle a. S.

Smith, John Donnel: Undescribed plants from Guatemala X. — Botanical Gazette XVIII. S. 1—7. t. I.

Im Anschluss an die früheren Veröffentlichungen des Verf. werden hier als neu beschrieben: *Sloanea pentagona, Xanthoxylon foliolosum, Ouratea podogyna, Fuchsia arborescens* Sims var. *megalantha, Hauya Rodriguezii, H. Heydeana, Bumelia pleistochasia, B. leiogyna, Styrax conterminum, Ehretia Luxiana, Juanulloa Sargii, Tynanthus guatemalensis, Schlegelia cornuta, Aegyphila falcata.*

Smith, John Donnel: Undescribed plants from Guatemala XI. — Botanical Gazette XVIII (1893). S. 197—211. t. XXI—XXIII.

Verf. veröffentlicht (zusammen mit anderen Autoren) folgende neue Arten: *Capparis Heydeana* J. D. Sm., *Xylosma quichense* J. D. Sm., *Stigmaphyllon cordatum* Rose, *Oxalis clematodes* J. D. Sm., *Wimmeria cyclocarpa* Rdlkfr., *Rubus superbus* Focke, *R. poliophyllus* Focke, *Mallostoma Shannoni* J. D. Sm., *Hoffmannia rotata* J. D. Sm., *Guettarda macrosperma* J. D. Sm., *Parathesis calophylla* J. D. Sm., *Ardisia venosa* Mast., *Tabernaemontana arborea* Rose, *T. Donnel-Smithii* Rose, *Philibertia refracta* J. D. Sm., *Asclepias guatemalensis* J. D. Sm., *Dictyanthus ceratopetala* J. D. Sm., *Fimbristemma stenosepala* J. D. Sm., *Utricularia verapazensis* Morong., *Adenocalymna* (?) *ocositense* J. D. Sm., *Aphelandra Heydeana* J. D. Sm., *Tradescantia guatemalensis* C. B. Clarke, *Tinantia leiocalyx* C. B. Clarke.

—— Undescribed plants from Guatemala XII. — Botanical Gazette XIX (1894). S. 1ff.

Neu beschrieben werden: *Peltostigma pentaphyllum, Cabralea insignis* C. DC., *Guarea Luxii* C. DC., *Trichilia Donnell-Smithii* C. DC., *T. Heydeana* C. DC., *Cedrela impari-pinnata* C. DC., *Oreopanax Taubertianum, Ardisia paschalis, Piper Luxii* C. DC., *P. uspantanense* C. DC., *P. yzabalanum* C. DC., *P. Heydei* C. DC., *Peperomia macrophylla* C. DC., *P. violaefolia* C. DC., *P. sisiana* C. DC., *P. San-Felipensis* C. DC., *P. Heydei* C. DC., *P. guatemalensis* C. DC., *P. Santa-rosana* C. DC., *Pilex pausamalana, P. riparia, P. irrorata, P. pleuroneura, P. senarifolia, P. quichensis, Dioscorea dicranandra.*

Tropisches Südamerika.

Rodrigues, J. Barb.: Plantas novas cultivadas no Jardim bot. do Rio de Janeiro III. — Rio de Janeiro (Lenzinger) 1893. gr. 4°. 12 S. 2 Taf.; IV (1894). 26 S. 5 Taf.

Andines Südamerika.

Reiche, Cárlos: Sobre el método que debe seguirse en el estudio comparativo de la Flora de Chile. — Anales de la Universidad de Chile 1894. 23 Seiten.

Neu-Seeland.

Boswell, H.: Some new Zealand Mosses and *Hepaticae.* — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 78—84.

Aufzählung zahlreicher Arten und Beschreibung der neuen *Helmsia collina.*

Kirk, T.: New Zealand Sow-thistles. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 182—184.

Es werden Varietäten von *Sonchus asper* aufgeführt, ferner wird *S. grandifolius* als neu beschrieben.

Australien.

Bailey, F. M.: Contributions to the Queensland Flora. — Queensland, Depart. of Agriculture, Brisbane 1894. 19 Seiten.

Mueller, Baron F. von: Unrecorded regional indication of Victorian plants. — Victorian Naturalist 1894, Januar.

Neue Standortsangaben sehr zahlreicher Pflanzenarten Victorias.

—— Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations. — Victorian Naturalist 1893, November, 1894, Februar.

Es werden ausführlich beschrieben und hinsichtlich ihrer Stellung besprochen: *Hemigenia Tysoni* und *Daviesia Croniniana.*

Verbreitung der Meeresalgen.

Möbius, M.: Die Flora des Meeres. Vortrag, gehalten in der Senckenbergischen naturforschenden Gesellsch. — Ber. über die Senckenberg. naturf. Gesellsch. in Frankf. 1894. S. 105—128.

Schütt, F.: Die Peridineen der Plankton-Expedition. — I. Teil. 169 Seiten mit 27 Tafeln. groß 4⁰. (Ergebnisse der Plankton-Expedition. Hrsg. von Prof. Vict. Hensen. 4. Bd.). Kiel (Lipsius & Tischer) 1895. Kart. ℳ 34.—; Einzelpr. ℳ 38.—.

Eine Besprechung dieser wichtigen Abhandlung wird demnächst erscheinen.

Kuckuck, P.: Bemerkungen zur marinen Algenvegetation von Helgoland. — Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Commission zur wiss. Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der Biologischen Anstalt auf Helgoland. Neue Folge. Erster Band. Heft 1. S. 223—264.

Diese Abhandlung enthält durch zahlreiche Zeichnungen illustrierte Bemerkungen über die bei Helgoland vorkommenden Meeresalgen, auch Beschreibungen neuer Gattungen und Arten: Phaeophyceen: Sphaceloderma *helgolandicum, Phycocoelis acridioides,* Sorapion *simulans, Ralfsia Borneti*; Chlorophyceen: *Codiolum Petrocelidis,* Prasinocladus *lubricus*; Cyanophyceen: *Amphitrix Laminariae.* Es ist jetzt schon ersichtlich, dass Dr. Kuckuck auf Helgoland ein reiches Feld für algologische Forschungen gefunden hat und dass er namentlich über die biologischen Verhältnisse der einzelnen Arten mancherlei Aufklärungen wird geben können.

Rosenvinge, Kolderup: Les Algues marines du Groenland. — Ann. sc. nat. VII. sér. XIX. S. 53—114.

Piccone, A.: Alghe della Cirenaica. — Ann. del R. Istituto bot. di Roma V. S. 45—52.

Aufzählung ohne Beschreibung neuer Arten.

Barton, E. S.: A provisional list of the marine Algae of the Cap of good hope. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 53—56, 81—84, 110—114, 138—144, 171—177, 202—210.

Kurze Aufzählung der vom Cap bekannten Meeresalgen und Beschreibung einiger neuer Formen.

Harvey Gibson, R. J.: On some marine Algae from New Zealand. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 161—167. t. 335.

Aufzählung zahlreicher Arten, genaue Besprechung einzelner interessanter Formen und Beschreibung des neuen *Rhodochorton Parkeri.*

Deflers, M. A.: Esquisses de géographie botanique. — La végétation de l'Arabie tropicale au delà du Yémen. Extrait de la »Revue d'Égypte«. — Le Caire 1894 (54 S.).

1889 hatte Deflers die botanischen Ergebnisse einer Expedition in die Berge von Yemen veröffentlicht. In den folgenden Jahren widmete er drei weitere Reisen der floristischen Erforschung Südarabiens und besuchte die kleinen selbständigen Araberstaaten zwischen Yemen und dem Indischen Ocean.

Das arabische Litoral stellt dort stufenweise aufsteigende Plateaus dar, die sich nördlich von ihrer Kammhöhe allmählich dem Binnenlande zu senken und in die Wüsten des Inneren übergehen. An einigen Stellen sind diesen Hochebenen gewaltige Gebirgsmassive, meist aus Eruptivgesteinen, aufgesetzt. Die Temperatur des Gebietes schwankt an der Küste zwischen 18° und 35° (Mittel 29°); an den Abhängen nimmt sie der Höhe proportional ab. Die Sommerregen sind besonders in den dem Meere benachbarten Gebirgen ergiebig, während sie sich dem Inneren zu schnell vermindern, besonders wenn sich ein Wüstenstreif zwischen Küste und Bergen einschiebt.

Vorliegende Abhandlung ist wohl als vorläufige Vegetationsschilderung der bereisten Gegenden zu betrachten. Deswegen beschränkt sich die pflanzengeographische Würdigung der Funde in diesen botanisch bisher unbekannten Ländern auf die Bemerkung, die Flora sei durch die Mischung von Arten indischen und afrikanischen Ursprungs ebenso interessant, wie durch den Reichtum an endemischen Formen von beschränktem Areal, worin wir locale Anpassungen zu sehen hätten, die allmählich gefestigt seien. Vielleicht bringt der vorbereitete Catalog des gesammelten Materials eine speciellere Ausführung dieses Gegenstandes, zumal auch in seiner Flora von Yemen der Verf. die pflanzengeographischen Beziehungen des dort behandelten Gebietes nicht berücksichtigt. Vorerst giebt Deflers nur eine Aneinanderreihung von Vegetationsskizzen der einzelnen Bezirke, deren natürliche Grenzen sich meist mit den politischen decken.

1. Die erste dieser »florules locales« beschäftigt sich mit dem Gestade der Bucht von Aden, die von zwei bis 550 m hohen Vorgebirgen eingefasst wird, einstigen Inseln, jetzt mit dem Continent durch sandige Landengen verbunden, ebenso wie flaches Land im Norden die Bucht begrenzt. Die Vegetation dieses Gebietes ist schon früher von Deflers selbst und Anderson behandelt worden, der ihre Verwandtschaft mit der Wüstenflora des inneren Arabiens hervorhebt. Die ca. 180 Arten verteilen sich besonders auf Gramineen, Centrospermen, Capparidaceen, Papilionaten, Asclepiadaceen und Scrofulariaceen, was übrigens wohl für ganz Südarabien gilt. Am Strande treten wie in den später zu beschreibenden Küstenbezirken *Dipterycium glaucum* Decaisn., *Cadaba rotundifolia* Forsk. und andere Arten auf (derentwegen auf die Aufzählungen des Originals verwiesen werden muss); in den Lagunen wachsen *Cymodocea* und *Halophila.* Die Geröllflächen am Fuße der Hügel schmücken z. B. zahlreiche *Cleome*-Arten in Gesellschaft einiger Euphorbien u. a. Reicher sind die Abhänge der beiden Vorgebirge, wo sich unter viele verbreitete oder wenigstens yemensische Arten auch mehrere endemische Formen mischen. Die Culturen um Aden zeigen neben Banane und Dattelpalme manche aus Indien eingeführte Obst- und Zierbäume.

2. An den Bezirk von Aden schließt sich im Norden die Ebene von Abâdel an, die, vom Meere bis zu 180 m ansteigend, in weitem Bogen das Mündungsgebiet des Tobbânflusses umrahmt. Dies fruchtbare Delta, die weitere Umgebung der Stadt Lahadj, ist der Sitz einer blühenden Cultur, besonders von *Sorghum vulgare,* aber auch anderer Getreidearten, Ölpflanzen und Gemüse. Auf den Äckern finden sich nur wenige bemerkenswertere Arten unter der gewöhnlichen Segetalflora. In dem Kies des Flussbetts herrscht *Pluchea Dioscoridis* DC. und giebt nur hier und da einer *Tamarix* oder

Leptadenia Raum. Zur Trockenzeit ist der Fluss nur sehr schmal, einige Tümpel in seiner Nähe besiedeln *Ammania salicifolia* Monti und andere Sumpfpflanzen.

Doch ist dieser fruchtbare Strich in dem sonst öden Land nur eine Oase. Südlich davon zieht ein sandiger, wüster Litoralstrich, durch Salsoleen, Eragrostideen und *Statice cylindrifolia* Forsk. gekennzeichnet. Weiter binnenwärts wird die Flora stetig ärmer, und hinter einer Zone von *Suaeda monoica* Forsk. mit Gramineen verschwindet nach und nach jeglicher Pflanzenwuchs; nur Zwergbüsche der *Acacia spirocarpa* Hochst. wagen sich noch tiefer ins Innere, in deren Nähe im Frühjahr eine Agaricee, *Podaxon arabicus* Pat., in zahllosen Exemplaren dem Boden entsprießt. Der Litoralzone entspricht im Norden des Tobbândeltas die viel ausgedehntere Binnenwüste, wo man nur in der Nähe des Flusses einige Pflanzen antrifft: *Acacia spirocarpa* Hochst., deren hier stattliche Dornsträucher zum Teil von *Loranthus curviflorus* Benth. besiedelt und *Pentatropis spiralis* Dcsn. umwunden sind, bildet zusammen mit *Tamarix*-Arten und einigen Formen des Litorals kleine Buschwälder in den Auen, während jenseits des Thales alle Vegetation aufhört.

3. Im Norden grenzt an diese trostlose Einöde das Land Hawâschib, im Westen vom oberen Tobbân durchströmt, während im Osten der Wadi Schaybiya die Grenze bildet. Ihre Thäler sind teils angebaut, teils befindet sich die Vegetation im Naturzustand und ist dann wenig von der des Unterlaufs verschieden. Zwischen beiden Flüssen breiten sich felsiges Hügelland und wüste Plateaus mit sehr einförmiger Pflanzendecke aus. Die Baumvegetation besteht überall aus *Moringa aptera* Gärtn., holzigen Leguminosen, *Balanites Roxburghii* Planch. u. s. w., hier und da wächst *Aloë vera* L. und *Sanseviera Ehrenbergii* Schweinf. aus den Felsen, während sich das niedrige Gesträuch hauptsächlich aus häufigeren Wüstenformen zusammensetzt, gegen die einige localisiertere Arten, wie *Jatropha glandulosa* Müll., *Daemia cordata* R. Br. u. a. sehr zurücktreten. Interessant ist die Auffindung der *Hydnora abyssinica* A. Br., deren erster Standort außerhalb Afrikas in den Thälern dieser Hügellandschaft constatiert wurde. Bei etwa 600 m stellen sich *Anisotes trisulcus* Nees und *Saltia papposa* Moq. buschbildend ein, und *Vitis rotundifolia* (Vahl) Defl. ersetzt die *V. quadrangularis* (L.) Defl. der tieferen Lagen. Etwa im Centrum des Bezirkes treten die ersten cactoiden Euphorbien auf: *E. canariensis* Forsk. und *E. Qarad* n. sp.; in ihrem Gefolge *Maerua oblongifolia* Rich.

4. Die östliche Nachbarprovinz Hawâschibs ist Aulawi, im wesentlichen die Thallandschaft des Wadi Dhabab, der im Winter austrocknet. Die Flora fügt der von Hawâschib einige Arten niederer Zonen hinzu; sehr gemein sind z. B. *Schouwia arabica* DC. und *Ochradenus baccatus* Del. Die mit *Tamarix*-Wäldern wechselnden Äcker haben dieselben Unkräuter wie bei Lahadj; wie dort sind in der Nähe der Felder *Abutilon graveolens* Wight et Arn. und *Senra incana* Cav. charakteristische Erscheinungen, doch weniger üppig als im Tobbânthal. Sehr auffällig ist auch *Phelipaea tinctoria* Walp., jener häufige Parasit des arabischen Hügellandes.

5. Am rechten Ufer des Dhabab bewohnen die Koutaybi-Beduinen ein äußerst steriles Basaltplateau (ca. 700 m über Meer), das ganz ausschließlich von den beiden in Hawâschib schon erwähnten Stacheleuphorbien bedeckt ist. In ihrem undurchdringlichen Gestrüpp mögen höchstens einige Zwiebelgewächse im Frühjahr ihre Blüten entfalten, wie Verf. das in ähnlichen Gegenden Yemens sah.

6. Größeren Wechsel bietet die Vegetation von Amir, einem Berglande, das an die Südgrenze Yemens anstößt. Nordwestlich vom Koutaybi-Plateau erhebt sich der waldige Gebel Dhubaja, in dessen Thälern *Acacia, Tamarix* und *Vitis* mit dornigen Solanaceen und zahlreichen Acanthaceensträuchern wechseln, während die Wolfsmilcharten verschwunden sind. Zuweilen fällt das sonderbare *Adenium obesum* Röm. et Schult. auf, inmitten einer Umgebung, die stark an Yemens Thalflora erinnert, wenn auch neue Typen hinzutreten, z. B. *Datura Metel* L. Über dieser Region, die etwa bis 900 m reicht,

steigt die Karawanenstraße bis Dhala (1500 m) durch ein fruchtbares Hochland mit waldigen Bergen und Getreidefeldern an, botanisch charakterisiert durch die großen *Ficus*-Arten: vereint finden sich hier die meisten arabischen Species, darunter *F. Sycomorus* L., *F. morifolia* Forsk. und *F. religiosa* Forsk. Die zunehmende Höhe hat die Bergflora manche häufige Erscheinung der unteren Region einbüßen lassen, ohne ihre Ähnlichkeit bedeutend zu beeinträchtigen. Eine Charakterpflanze dieses Horizontes ist auch *Calotropis procera* R. Br. Eine dritte Vegetationszone beginnt hart an der Grenze gegen Yemen mit den Pflanzungen von *Catha edulis* Forsk., in denen unter gewöhnlicheren Unkräutern Arabiens *Orobanche Cathae* n. sp. auffällt. Auf den Felsenhügeln dieser Region verbindet sich die Thalflora Yemens mit der seiner Hochplateaus. Neu war nur *Reseda sphenocleoides* n. sp., die auch im folgenden District sich fand.

7. Östlich von den geschilderten Provinzen säumt in bedeutender Ausdehnung die Landschaft Fodhli die Südküste Arabiens. Den größten Teil seiner Fläche nehmen trockene, nackte Gebirge ein. Die Gipfel erreichen 1500 m, an ihrem Fuße lagern weite Geröllflächen. Nachdem Langer 1882 hier ermordet wurde, ist Deflers der erste Europäer, der das Innere dieses Landes glücklich durchforscht hat. Im allgemeinen macht es einen wüstenartigen Eindruck und erinnert zunächst an Hawâschib, doch bedingen die Meeresnähe und stärkere Niederschläge eine weit mannigfaltigere Flora, besonders in den Gebirgsthälern. Der Anbau ist allerdings dürftig und beschränkt sich haupsächlich auf die Umgebung von Schughra, dem Hauptorte Fodhlis. Deshalb haben die Bewohner ihrem Lande einige fruchtbare Grenzstriche im Norden hinzuerobert, die vorzüglich Getreide und Sesam, doch auch alle anderen Producte Lahadjs hervorbringen.

Das Litoral Fodhlis, das den adenischen Strand unmittelbar nach Osten fortsetzt, bewahrt auch seinen wüstenartichen Anstrich. Demgemäß besteht die Flora zu 90% aus Arten, die schon um Aden gefunden wurden. Doch östlich von Schughra ändert sich bald mit einem Schlage das Bild der Landschaft: dicht an das Meer treten die Ausläufer des Gebel Areys mit ihren grünen Waldthälern heran, die an Reichtum des Pflanzenwuchses den gesegnetsten Strichen von Yemen nichts nachgeben. Begünstigt von der Nähe der See und schon bedeutenderer Meereshöhe (600 m und darüber) drängen sich hier auf kleinem Raume die verschiedensten Vegetationsformen zusammen: die im Westen allein herrschende Strandflora mischt sich mit Typen der Vorgebirge Adens, in denselben Thälern treffen sich die Bergpflanzen Hawâschibs und Amirs mit zahlreichen Formen der Hochländer von Yemen und Abyssinien, unter vielen anderen *Pelargonium multibracteatum* Hochst., *Celastrus arbutifolius* Hochst., *Ceropegia rupicola* Defl. Mehrere abyssinische Gebirgspflanzen scheint, nach den jetzigen Kenntnissen wenigstens, Fodhli sogar vor Yemen voraus zu haben, z. B. *Acacia etbaica* Schweinf. und *Pavetta abyssinica* Fresen. Eine wegen ihres Wohlgeruchs bei den Arabern hochgeschätzte Labiate dieser Thäler ist *Coleus Vaalae* (Forsk.) An neuen Arten fanden sich hier etwa 15 Species, die, vorläufig nur aufgezählt, in der künftigen Abhandlung beschrieben werden sollen.

Nicht so pflanzenreich ist der Hauptstock des Gebel Areys, dessen sterile Abhänge unten durch gewöhnliche Litoralarten bewohnt sind, darunter *Hyphaene thebaica* Mart. Bei 300 m erscheint mit *Acacia etbaica* Schweinf. eine schöne Asclepiadacee, *Stapelia chrysostephana* n. sp. Über 500 m herrscht *Dorstenia radiata* Lam.; in ihrer Begleitung wurde eine interessante Pflanze entdeckt, die Verf. als nahe verwandt mit *Gossypium anomalum* Schweinf. erkannte, aber mit dieser erythräischen Species zu *Fugosia* zieht. Gegen 1000 m zu bedecken *Dodonaea viscosa* L. und *Euphorbia adenensis* Defl. ein buschiges Plateau, machen aber bald dem *Tarchonanthus camphoratus* L. und mehreren Dornsträuchern Platz. In Felsspalten wurzeln *Peucedanum areysianum* n. sp. und einige Farne. Noch höher stößt man auf zwei sonderbare Compositensucculenten: *Notonia pendula* Forsk. und *N. obesa* n. sp., die mit ihren Opuntiaähnlichen blattlosen

Büschen auf den Triften unterhalb des Gipfels (1286 m) einen seltsamen Anblick darbietet.

Nördlich vom Areys-Massiv streicht der Gebel Nakhai, dessen Flora sich von voriger durch etwas schärfere Differenzierung nach den Höhenlagen auszeichnet. Unten haben die Thäler viele Wüstenpflanzen, bei 500 m beginnen *Tamarix*- und *Acacia*-Wälder mit meist yemensischen Begleitern. Neu ist *Glossonema arabicum* n. sp., die bis 900 m mit einigen anderen Asclepiadaceen, *Euphorbia canariensis* Forsk., *Aloë vera* L. und *Panicum turgidum* Forsk. die Felsen bekleidet. Bei etwa 1000 m liegt ein weites Sandsteinplateau, wo Getreidebau betrieben wird. Ein Pass vermittelt hier den Übergang zur anderen (Nord-) Seite des Gebirges, wo man beim Abstieg einer merkwürdigen Succulentenformation begegnet, die neben Stacheleuphorbien und Crassulaceen (z. B. *Kalanchoë teretifolia* n. sp. mit daumendicken Blättern) besonders mehrere Stapelieen enthält.

8. Am Nordfuß des Gebel Nakhai dehnt sich bis zum Gebel Qawr das Land Awdeli aus, das im allgemeinen den Eindruck einer gut bewässerten, wohl angebauten Gegend macht, näher jedoch nicht durchforscht wurde.

Diels (Berlin).

Stapf, O., On the flora of Mount Kinabalu in North-Borneo. In »Transactions of the Linnean Society of London« 2. Serie. Botany. Vol. IV, 2 p. 69—263, pl. 11—20. London 1894.

Unsere bisher mangelhaften Kenntnisse von der Flora des Kinabalu, deren einzige Grundlage zwei kleine Sammlungen in Kew bildeten, haben eine wesentliche Bereicherung durch die wertvolle Ausbeute erfahren, die Haviland 1892 bei einer mehrwöchentlichen Exploration des Gebirges gewann. Vorher waren kaum 20 Arten von dort bekannt, Stapf führt in vorliegender Bearbeitung des Materials 360 auf, was aber erst $^1/_4$ oder $^1/_5$ der Gesamtflora des Berges sein dürfte.

Vor der Aufzählung der beobachteten Arten erörtert Verf. in einem allgemeinen Teile Geographie, Vegetationsverhältnisse und pflanzengeographische Beziehungen des Kinabalu.

Das 1. Kapitel giebt einen historischen Überblick der botanischen Erforschung des Gebietes. 1851 und 1858 besuchte Low zuerst den Berg; von seinen beiden Expeditionen stammt das bekannte Material. Einige spätere Besteigungen haben kein botanisches Interesse, bis zur neuesten Unternehmung Haviland's, dessen bisher unveröffentlichte Reisebeschreibung in vorliegender Arbeit abgedruckt ist.

Die für Orographie und Meteorologie wichtigsten Angaben daraus, mit Ergänzungen aus früheren Berichten, fasst das 2. Kapitel zusammen.

Der Kinabalu stellt mit 4179 m die höchste Erhebung des malayischen Archipels dar. In der Nordwestecke Borneos, nicht weit vom Meere, steigt auf vermutlich tertiärem Hügellande das Gebirge auf, wahrscheinlich größtenteils aus der »Old Malayan Schistose-Formation« gebildet, deren geologische Datierung zwischen Devon und Kreide schwankt. Der Gipfel besteht aus Granit und tritt im Süden durch einen bedeutenden Schieferkamm mit entfernteren Bergen in Verbindung, während sonst seine Abstürze von außerordentlicher Steilheit sind. Meteorologisch zeichnet sich der Kinabalu vor der Küste, wo eine Regenzeit mit einer trockenen wechsele, durch sehr hohe Feuchtigkeit im ganzen Jahre aus. Wie in allen Hochländern der Tropen verläuft die Witterung des Tages sehr regelmäßig: Nacht und Morgen klar, um 10 Uhr Wolkenbildung und Nachmittags Regen bis zum Abend. Doch während auf Java der Nebelgürtel etwa zwischen 1500 und 2500 liegt, befindet er sich hier bei 3000—3500, und auch der Gipfel scheint noch enorme Regenmassen zu empfangen. Die Temperatur, die an der Küste

im Mittel ca. 27° beträgt und nie unter 21° sinkt, nimmt mit der Höhe so weit ab, dass bei 3200 nachts schon Abkühlung auf 2° beobachtet wurde, und auf der Spitze das Thermometer öfters unter 0 sinken mag, wenn auch Schnee oben nie gesehen wurde. Bemerkenswert ist die bei der steten Bewölkung am Nachmittag jedenfalls sehr geringe Insolationssumme.

Der 3. Abschnitt behandelt den allgemeinen Charakter der Vegetation. Das Gebiet wird hierzu in 4 Zonen geteilt.

I. Hügelzone (500—900 m). Die Sammlungen und Angaben der Reisenden aus dieser Region sind recht unvollständig. Wie in vielen Gebieten hat die »descriptive Pflanzengeographie« weniger Berücksichtigung bei ihnen gefunden, und vorläufig ist nur eine sehr schematische Gliederung der Zone möglich:

a. Secundärer immergrüner Tropenwald (ca. 40 Siphonog.). Meist Sträucher und Kletterpflanzen, auch einige Farne überziehen hier ehemals angebaute Flächen mit neuem Pflanzenwuchs.

b. Culturland reicht bis etwa 900 m. Der Anbau erstreckt sich auf zahlreiche tropische Nutzpflanzen, vornehmlich Reis und *Colocasia.*

II. Untere Bergzone (900—1800 m) entspricht der 2. Zone Junghuhn's. Als Formationen lassen sich unterscheiden:

a. Immergrüner Urwald (145 Siph., 17 Pteridoph.). Meist kleine Bäume, überzogen von Kletterpflanzen und Epiphyten, am Boden dichtes Unterholz, viele Farne und Moose. Unter der Holzvegetation herrschen Melastomaceen, Ericaceen und Myrsinaceen vor, unter den Kräutern auch die Orchideen. Übrigens stellen sich viele charakteristische Formen erst im obersten Teile dieser Region ein.

Auf eine etwas abweichende Entwickelung der Formation über dem Dorfe Kapar scheint eine Reiseangabe zu weisen, wonach dort das Unterholz wegen des dichten Schattens hoher Bäume fehlt. Näheres ist unbekannt.

b. Einige sumpfige Plätze, wo 1 *Drosera*, 1 *Utricularia*, 3 *Cladium* etc. beobachtet sind.

III. Obere Bergzone (1800—3200 m), Äquivalent der 4. (kalten) Zone Junghuhn's. (135 Species gesammelt.)

Vielleicht ergeben weitere Forschungen noch eine »kühle Zone« im Sinne Junghuhn's, etwa zwischen 1700 und 2750 m. Bisher hat die Schwierigkeit des Vordringens eine genauere Kenntnis jener dichten Waldregionen verhindert, und deshalb kann Verf. auch eine »Subsummitvegetation«, die Haviland von voriger und dieser Zone trennt, bei dem Mangel an Material in den Sammlungen floristisch nicht näher charakterisieren. So ist vorläufig eigentlich nur die Vegetation der Kämme bekannt, soweit sie in dieser Region liegen. Auch sie zerfällt in Wald und Moore.

a. Immergrüner Zwerg-Urwald, besteht aus meist 3—6 m Bäumen, die rings mit Moos und Bastflechten behangen, bald dichte, bald offene Bestände bilden. Eigentümlich ist ihr allgemeiner Habitus: ein gedrungenes Gewirr starker Äste, die Blätter kurz und dick gestielt, kahl, dunkelgrün glänzend, mit Neigung zu rundlicher Form und Umlegung ihrer meist ganzrandigen Spreiten am Saum. Nur einige Coniferen, besonders *Podocarpus cupressina* R. Br. überragen diese zwerghaften Gestalten. Tonangebend treten die Ericaceen hervor (*Rhododendron* 9, *Vaccinium* 5, *Diplycosia* 7 Arten); ihnen schließen sich die Rubiaceen mit 10 Species an. Sehr auffallend sind auch 5 *Nepenthes*arten. Die Krautvegetation steht dagegen sehr zurück, 8 Orchidaceen bilden einen starken Procentsatz davon. Den zahlreichen schönen Pteridophyten (2 davon Baumfarne) reihen sich ganz oben auch einige starre Lycopodien an.

b. Die Moore ähneln denen der unteren Region, doch kommen die habituell auffällige *Gentiana lycopodioides* n. sp. und *Trachymene saniculaefolia* Stapf hinzu.

IV. Gipfelzone (3200—4180 m).

Die Analogien zur obersten Region Junghuhn's sind sehr gering, wie es die abweichende Beschaffenheit der Vulcanspitzen Javas nicht anders erwarten lässt. Der Flora dieses höchsten Teiles wandte Haviland besondere Sorgfalt zu und hat sie wohl einigermaßen vollständig zusammengebracht. Ihre 52 Siphonogamen verteilen sich auf 3 Formationen:

a. Immergrünes Zwerg-Gesträuch. 26 Sträucher (6 Ericaceen), deren Laub den Charakter der vorhergehenden Vegetationsschicht beibehält und weiter ausbildet: die Spreiten stärker reduciert, die Färbung noch dunkler, fast bräunlich. Am höchsten steigen die Coniferen. Die Krautflora ist dürftig, reicher entfalten sich Lycopodien und Moose.

b. Moore sind in dieser Region verbreiteter als unten. Kaum 12 Arten setzen ihre Pflanzendecke zusammen. (*Ranunculus*, *Potentilla*, *Haloragis*, *Gentiana*, *Havilandia* n. gen. verwandt mit *Myosotis*, etc.)

c. Felsenpflanzen haben sich in den Gesteinsspalten angesiedelt, wo etwas Humus liegt, so dass der Unterschied gegen die Moorbewohner nicht scharf ist. Nur einige Gräser kommen zu den eben erwähnten Gattungen hinzu.

Ein besonderer Abschnitt dieses Capitels macht auf biologische Erscheinungen aufmerksam.

1. Über den Charakter des Laubes ist schon vorher gesprochen. Verf. fügt hinzu, dünnblättrige Arten kämen fast nur bis 1200 m vor. Behaarung ist selten und beschränkt sich stets auf die Unterseite. Auffällig ist die Tendenz zu einfachen Blättern, wofür *Rhus borneensis* n. sp. ein gutes Beispiel bietet], deren nächste Verwandte gefiederte besitzt.

2. Die Blüten zeigen besonders in den unteren Regionen selten anziehendes Äußere. In den beiden oberen Zonen ist die Zahl auffälliger. Erscheinungen zwar relativ doppelt so groß wie unten, aber auch den höchsten Spitzen fehlt durchaus der bunte Farbenwechsel unserer Alpenflora. Im ganzen Gebiete sind ca. 60% der Blüten weiß, 30% rot, sodass für gelb und blau ein geringer Rest bleibt.

3. Die Früchte wurden im Hinblick auf Verbreitungsmittel untersucht. Es ergaben sich als »sarcocarp« ca. 40%, 25% hatten sehr kleine Früchte resp. Samen, bei wenigen fanden sich auch Flugorgane. Verf. hält jedoch alle Schlüsse über die Verbreitung ohne exacte Beweise für conjectural und weist insbesondere darauf hin, dass die endemischen Formen sogar reich an solchen Verbreitungsfrüchten seien. Er glaubt an Übertragung durch Vögel oder Wind nur bei einigen weitverbreiteten Arten, besonders der niederen Regionen.

Im 4. Kapitel wendet sich Verf. dem Endemismus der Kinabaluflora zu, bei der Unvollständigkeit unserer Kenntnis der Nachbargebiete freilich mit einigem Vorbehalt. Da aber andererseits die bisher eingelaufenen Exsiccaten aus Nordborneo, Sarawak etc. nur 1 Art gebracht haben, die man vorher dem Kinabalu als eigentümlich zuschrieb, so hält Verf. den Reichtum des Gebirges an endemischen Formen schon jetzt für zweifellos; heute kennt man unter den 342 Siphonogamen 192 endemische (58%), die sich ungleich über die einzelnen Regionen verteilen, indem die I. 19%, II. 57%, III. 65%, IV. 59% eigentümliche Species aufweist. Über 1000 m enthalten die wichtigeren Familien meist über die Hälfte endemische Arten, die Ericaceen und Rubiaceen sogar über 90%. Allein die Farne folgen dieser Regel nicht, nur 2% ihrer Vertreter sind endemisch. Die größeren Gattungen sind sehr reich an eigentümlichen Typen, während der generische Endemismus sich auf zwei Fälle beschränkt. *Havilandia* (verwandt mit *Myosotis*formen Neuseelands), und *Scyphostegia*, die später noch zu besprechen ist.

Das 5. Kapitel handelt ausführlich über die Verwandtschaft der gesammelten Arten. Zu ihrer Discussion betrachtet Verf. die Vegetation in drei Abschnitten, die einzeln analysiert werden:

A. Flora der Hügelzone.

Von den Pflanzen dieser Region sind 50% im tropischen Asien überall zu finden, die anderen entweder in Malesien verbreitet oder durch nahe Verwandte vertreten. Isoliert stehen nur erwähnte *Scyphostegia borneensis* n. sp. und *Brookea albicans* n. sp. (Verwandte in Brasilien?)

B. Flora des Urwalds über 1000 m und Strauchvegetation der obersten Region. Der Endemismus beginnt bei 1000 m mit 47% und steigt stetig, um bei 1800 m 68% zu überschreiten. Dieser Teil der Pflanzendecke umfasst bei weitem die meisten bekannten Formen und erfordert deshalb weitere Gliederung.

I. 93% rechnet Verf. dem indo-malayischen Elemente zu, worunter er alle Arten zusammenfasst, die im paläotropischen Florenreich excl. Afrika, Arabien und Polynesien vorkommen oder durch vicariierende Formen vertreten sind. Ihre Verteilung auf die hierher gehörigen drei (oberen) Regionen stellt sich folgendermaßen: II. 97%, III. 90%, IV. 71%. Unter den Beziehungen zu den einzelnen Bezirken dieses weiten Gebietes betrachtet Verf. erstens die näheren Verwandtschaften, wo zunächst

1. allgemein-indomalayische Elemente hervortraten (16% des indomalayischen Elements i. w. S., davon 2/3 ± verbreitet, 1/3 endemisch). Sie gehen ziemlich gleichmäßig von 1000—3350 m, machen jedoch in den oberen Regionen einen relativ bedeutenden Anteil des indomalayischen Elementes i. w. S. aus (30%); hier fallen unter diese Kategorie meist endemische Arten von *Eurya, Ilex, Myrsine, Daphniphyllum.* Man hat in diesen Pflanzen sicher keine kürzlich eingewanderte vor sich, sondern Relicte früherer Floren.
2. Elemente des insularen Indomalaya (incl. Malakka). Hierher gehören nur 2 Gattungen, alle anderen bringt eine etwas weitere Fassung der Verwandtschaften unter vorige Abteilung.
3. Malayische Elemente (50% der indomalayischen Elemente i. w. S. und 40% der Gesamtflora) stellen das Hauptcontingent zur Vegetation, am meisten zwischen 900 und 1800 m, am wenigsten ganz oben. Der Endemismus culminiert zwischen 1800 und 3200 m, um darüber etwas abzunehmen.
4. Borneo-Elemente (34 Arten, 30 endem.). Viele Melastomaceen, Ericaceen, *Nepenthes* haben nur zu Pflanzen, die auf Borneo beschränkt sind, nahe Beziehungen; einige *Rhododendron-* und *Vaccinium*species nach F. v. Mueller aber auch zu Arten Neuguineas.
5. Philippinen-Elemente (11 Arten, 10 endem.) vornehmlich in den oberen Regionen, fast alle zeigen nahe Verwandte auch im übrigen Malesien, können also nicht eigentlich als philippinisch bezeichnet werden. Nur *Evodia subunifoliolata* n. sp., *Rhododendron cuneifolium* n. sp. und *Rh. ericoides* Low stehen mit Arten von Mindanao in engster Beziehung. Diese eigentümliche *Rhododendron*-Gruppe weist entfernter auf den Himalaya, nach F. v. Mueller gehört ihr auch eine Bergpflanze von Neuguinea an.
6. Austromalayische Elemente können nur 3 Arten genannt werden.
7. Indochinesische Elemente stellen *Illicium* sp. und *Stranvaesia integrifolia* Stapf dar, deren Verbreitungscentrum entschieden in Indochina liegt.
8. Himalaya-Elemente. Viele endemische Arten des Gebirges haben im Himalaya nahe Verwandte, sind aber meist entweder allgemein indomalayisch oder strahlen von Malesien nach dem Himalaya aus. *Sabia parviflora* Wall. ist allerdings beiden Hochgebirgen gemeinsam, während in den Ländern da-

zwischen nur entferntere Formen des Genus vorkommen. Ähnliches trifft auf die vicariierenden Arten zweier anderer Gattungen zu.

9. Die Ceylon-Elemente sind bemerkenswert. Identisch kommt Ceylon und dem Kinabalu *Microtropis ramiflora* Wight zu, 6 andere Species erscheinen in vicariierenden Formen. Diese Typen lassen sich nur als Relicte einer ehemals mit Ceylon in engerer Communication stehenden Flora auf Borneo deuten.

Verf. untersucht weiterhin die entfernteren Beziehungen, soweit sie sich beim Vergleich von Gruppen höherer Ordnung, kurz als »Typen« bezeichnet (d. h. also Gattungen resp. Sectionen) ergeben.

1. Amphitropische Typen (14%), Angehörige von Pflanzengruppen mit oft unsicherer Verwandtschaft, einige wie es scheint sehr alt (*Myrica*), andere erst vor kurzem zu ihrer weiten Ausdehnung gelangt (*Rubus* § *Idaeoblastus*).
2. Paläotropische Typen (20%). Viele gehen westwärts nur bis Madagascar, haben also ihr Centrum offenbar in Indomalaya, zumal die meisten Borneo östlich überschreiten, und manche auch in Australien stark entwickelt sind. Wohl haben einige (wie *Impatiens* und *Eugenia* § *Syzygium*) im westlichen Indomalaya ihren Mittelpunkt, aber ein wirklich afrikanischer Typus ist am Kinabalu nicht nachweisbar.
3. Indomalayische Typen (d. h. auf Indomalaya beschränkte Gruppen; 56%). Viele dieser Typen dehnen ihr Areal weit nach Südosten aus; ihr Ausgangspunkt aber liegt wohl in Hinterindien.
4. Circumpacifische Typen, 11 Arten, die dem tropischen Afrika und dem austral-antarctischen Gebiete fehlen, im Norden aber nach Amerika übergehen. Sie sind als alte Typen anzusprechen, die ihren Ursprung in Ostasien haben, und zwar entweder in seinen nördlicheren Breiten oder auf den höheren Gebirgen.

II. Nach dieser ausführlichen Erörterung des hervortretendsten Vegetationscomponenten, des indomalayischen Elements, geht Verf. zu dem borealen über, das nur 2 Arten repräsentieren: *Viola serpens* Wall., die bei 1000 m niedriger als gewöhnlich in nördlicheren Gegenden wächst und dadurch ihre Indifferenz gegen das Klima beweist; dann *Phlomis rugosa* Benth., die zwar auf tropische oder subtropische Gebiete beschränkt und auch systematisch etwas von ihren mediterranen Verwandten entfernt ist, vom Verf. aber zweifellos für boreal gehalten wird.

III. Wichtiger sind die austral-antarctischen Elemente, 16 Typen mit Beziehungen zu Australien und Neuseeland, z. T. in die Antarctis hinein verbreitet.

1. Angiospermen, die sich über die Antarctis ausdehnen und teilweise in Südamerika einige Verbreitung besitzen. Hierher gehören 7 Hygrophile, die teils zu australischen, teils zu neuseeländischen Arten starke Verwandtschaft zeigen.
2. Angiosperme, die nicht bis zur Antarctis vordringen: 2 *Leptospermum* und 2 *Leucopogon*. Bewohner trockenerer Orte, die in ganz Malesien vorkommen, und deren Verwandte bekanntlich in Australien lebhafte Entwickelung genommen haben.
3. Besonders behandelt Verf. die Coniferen als ältere Bestandteile der heutigen Pflanzenwelt und hervorragende Charakterbäume auf dem Kinabalu. Nur 5 Arten (2 *Podocarpus*, 2 *Dacrydium*, 1 *Phyllocladus*) setzen diese wichtige Gymnospermenflora zusammen. Alle sind auch sonst in Malesien verbreitet und durch ihre merkwürdigen Beziehungen zu austral-antarctischen Formen bekannt. Ihre Verwandten sind teils auf die ganze südliche Halbkugel zerstreut (*Podocarpus* § *Eupodocarpus*), teils gehen sie über Polynesien nach Südamerika

(*Dacrydium*), andere sind nur in Polynesien und Australien anzutreffen, 2 Typen sogar heute auf Polynesien beschränkt, vom australischen Continent nur fossil bekannt (*Podocarpus* § *Dacryocarpus*? *Phyllocladus*).

C. Moor- und Felsenflora. Auf die bezüglichen Arten des Kinabalu passen eigentlich nicht die Ausdrücke »Moor- und Felsenpflanzen« in strengem Sinne. Denn hier gedeihen Pflanzen, die andere Verhältnisse verlangen, als sie der Wald bietet, und es finden sich demgemäß Typen zusammen, die sich in Gebieten mit mannigfaltigeren Lebensbedingungen auf verschiedene Standorte verteilen.

1. Zu den fast kosmopolitischen Typen gehören z. B. *Drosera*, *Utricularia*, *Eriocaulon*, *Scirpus* u. a., denen eigentlich nirgends Verwandte fehlen.
2. Die borealen Typen treten in 3 Abstufungen auf:
   a. Echt boreale Elemente: 3 *Potentilla*, 2 *Gentiana*, einige *Carex* und Gramineen etc.
   b. Ein indomalayischer Zweig borealer Typen repräsentiert durch 6 Sumpfpflanzen: 2 malayische *Aletris*, die eine isolierte Gruppe des Genus bilden, *Scirpus Clarkei* n. sp. und 3 *Carex*-Arten aus der Section *Indicae*.
   c. Ein austral-antarctischer Zweig borealer Typen umfasst 3 Hygrophile: 1 *Ranunculus*, 1 *Euphrasia* und *Havilandia*.

Das 6. Kapitel vergleicht das Hochland des Kinabalu und entsprechende Gegenden Neuguineas. Auf die Beziehungen zu Java wies bereits der 3. Abschnitt hin. Die Hochgebirgsfloren von Celebes, den Philippinen und dazwischenliegenden Inseln sind ziemlich unbekannt, so dass noch die letzten bedeutenden Erhebungen Malesiens, auf Neuguinea, zu betrachten bleiben, deren Vegetation in letzter Zeit dargestellt worden ist. Die Schilderung Beccari's vom M. Arfak und des Finisterre-Gebirges durch Zöller und Warburg beschreibt dort ähnliche Pflanzenwelt wie am Kinabalu. Großes Interesse gewährt der Vergleich mit dem Owen-Stanley-Range, dessen Kämme sich durch größere Trockenheit unterscheiden. Die Flora weist mit dem Kinabalu 6 Arten identisch, 22 (35 %) sehr nahe und 9 etwas weiter entfernt auf; darunter finden sich 10 austral-antarctische resp. antarctisch-boreale Typen. Ihnen verdanken beide Floren teilweise ihre Ähnlichkeit, doch besonders den Ericaceen. Übrigens besitzt die Owen-Stanley-Kette ihrer Lage gemäß weit mehr südliche Elemente als der Kinabalu, z. B. unter den Compositen, die auf dem Gebirge Borneos so arm sind (nur 2 und zwar weit verbreitete Species!).

Das 7. Kapitel untersucht die einzelnen Formationen auf ihre Verbreitungsmittel hin. Die weitverbreiteten Arten der Hügelzone besitzen solche zu $^2/_3$, ihre endemischen Bewohner nur zu $^1/_3$, was den universelleren Charakter dieser Region beweist. Tiere, besonders Vögel, und der Wind mögen diesen niederen, offenen Gegenden viele Ansiedler zugeführt haben. Anders liegt die Sache im Urwald, wo unter den endemischen Arten über $^2/_3$ mit Verbreitungsmitteln versehen sind. Doch fehlen dem Kinabalu Zugvögel völlig, und der Wind vermag kaum in seine dichten Urwälder einzudringen. Mögen also die Beeren u. s. w. die Verbreitung innerhalb des Hochlandes dadurch erleichtern, dass die Samen von Vögeln etwas aus dem Bereiche der Mutterpflanze entfernt keimen, so können sie doch die Herkunft dieser zahlreichen eigentümlichen Arten in der Jetztzeit nicht erklären, zumal doch ein beträchtlicher Teil, der jedes Verbreitungsagens vermissen lässt, berücksichtigt werden muss. Ähnliches gilt von der Sumpf- und Felsenflora, deren Arten, unempfindlich gegen klimatische Einflüsse, teils durch leichte Samen von ausgedehnteren Arealen in der Ebene allmählich das Gebirge erstiegen haben mögen, teils aber zu schwere Samen besitzen, um in der Gegenwart aus den entfernteren Gegenden ihres nächsten Vorkommens oder der Heimat von Verwandten diese Höhen zu erreichen.

Aus den jetzigen Verhältnissen die Thatsachen zu erklären, scheint demnach un-

möglich; man muss die Entwickelung der Flora ins Auge fassen. So giebt das 8. Kapitel die Umrisse einer Geschichte der behandelten Flora, gestützt auf die geologischen Ansichten über das fragliche Gebiet.

Das Kinabalumassiv bildete am Anfang der Tertiärzeit wahrscheinlich den Teil eines umfangreichen Hochlandes und stand in Verbindung mit anderen Gebirgen; für die einstige bedeutendere Höhe des Landes sprechen die enormen Tertiärdetriten im niederen Borneo, und Verf. hält die Annahme von früheren Hochländern in Malaya für unumgänglich zur Erklärung der pflanzengeographischen Thatsachen. Sie gehörten einem Festlande (oder dicht genäherten Inseln) an, das sich von Südostasien bis in die austral-antarctischen Breiten erstreckte; ihre Pflanzendecke enthielt im wesentlichen schon die jetzigen Bestandteile der malayischen Gebirgsflora. Beccari meint zwar, bei dem geringen Alter der Vulkane Javas könnten auch die borealen Typen ihrer Flora dorthin erst vor relativ kurzer Zeit gelangt sein. Verf. hält das für unmöglich, da sie auch in dem schon länger isolierten Australien vorkämen, oft keine Verbreitungsmittel besäßen und deshalb über Malesien gewandert sein müssten; die jungen Vulkangipfel Javas seien ihre Zufluchtsstätten während der fortwährenden Senkung des Continentes und Denudation der Hochländer geworden.

Auch die austral-antarctischen Elemente waren damals schon vorgedrungen; ihre Hauptzugstraße legt Verf. etwas nördlicher als Beccari. Etwas problematisch ist die Herkunft des »austral-antarctischen Zweiges borealer Typen« (also *Ranunculus*, *Euphrasia*, *Agrostis*, *Deschampsia*), die zu den nördlichen Verwandten nur schwache Affinität erkennen lassen, den antarktischen Formen aber recht nahe stehen. Sind sie in Malesien nun Relicte von dem einstigen Vorstoß nordischer Typen über den Äquator hinweg oder aber wieder zurückgewanderte Formen aus dem Süden? Letzteres scheint Verf. anzunehmen. Wallace hat für sie eine Zugrichtung über Nordamerika, Anden, Antarctis, Australien-Polynesien nach Malesien construiert. Dann müssten aber die betr. Arten größere Ähnlichkeit mit amerikanischen als eurasiatischen zeigen. Da dies nicht der Fall ist, glaubt Verf. nicht an diese Form der »Rückwanderung nach Norden«.

Noch in der ersten Hälfte der Tertiärperiode wurde der Südostteil des alten Continentes abgetrennt, oder wenigstens die Communication der Gebirge durch Sinken des Landes unterbrochen. Der Austausch von Hochlandspflanzen hörte auf, und heute zeugen davon nur noch entferntere Beziehungen der Gebirgsflora.

Denn die Weiterentwickelung in jedem der beiden Teile schlug verschiedene Richtungen ein. Das Kinabaluhochland blieb zunächst noch in Zusammenhang mit Westmalesien und den Philippinen, die sich jedoch auch bald trennten, während die vermutlich lange Verbindung mit dem Westen eben der malayischen Flora ihr noch heute bestehendes Übergewicht auf Borneo verlieh. Geologische Thatsachen sprechen dafür, dass mit zunehmender Senkung des Landes Borneo selbst in einen Archipel zerfiel, was in der Isoliertheit der Kinabaluflora seine Spur hinterlassen hat. Schließlich verschmolzen die einzelnen Inseln wieder zum heutigen Ganzen, aber nur die Hügelflora wurde durch diese Wendung beeinflusst, während das Hochland unberührt blieb, als läge es noch mitten im Meere. Mit der Rodung des Waldes durch den Menschen hat für die Vegetation der unteren Region ein neues Entwickelungsstadium begonnen.

Mit einigen Worten über die indomalayische Flora beschließt Verf. dies Kapitel. Er meint, die austromalayische Flora verhalte sich zur westmalayischen wie diese zum Himalaya oder Hinterindien. Die Ähnlichkeit der weniger stabilen Ebenenflora habe die Verwandtschaft beider Gebiete näher erscheinen lassen, als sie sich nach dem Studium der Hochgebirgsfloren wirklich ergäbe. Die Trennungslinie des einstigen Continents, die Austromalaya vom Westen schied, verlegt Wallace in die Mangkassar-Straße, und Verf. folgt ihm darin vorläufig; doch erwartet er, dass bald geologische Gründe Warburg's

Ansicht stützen werden, der die Grenze »Papuasiens« und Malesiens weiter nach Osten schiebt. Endgiltig werde sich die Frage erst nach Erforschung der Bergfloren von Celebes und der Inseln der Bandasee entscheiden lassen. Wahrscheinlich würde sich eine Grenzzone mit Mischflora ergeben.

Das 9. Kapitel giebt über die Flora der 4 Zonen eine ausführliche Tabelle, wo die geographische Verbreitung der Arten mit ihren vicariierenden Formen und die verticale Ausdehnung am Kinabalu veranschaulicht werden.

Den größten Teil der Arbeit beansprucht dann die Aufzählung der gesammelten Pflanzen mit der Beschreibung aller neuen Species. Hier sei nur auf eine Form hingewiesen, deren systematische Stellung noch unsicher ist, nämlich *Scyphostegia* n. gen., vorläufig den Monimiaceen zugeteilt. Die Pflanze zeichnet sich durch eigentümlichen fleischigen Discus von Urnenform aus, der am Schlunde verdickt und zurückgeschlagen ist. Jedes der zahlreichen Carpelle ist an der Basis von meist 3 hyalinen Schuppen umhüllt, deren Wesen aus dem trockenen Material nicht festzustellen war. Doch scheinen es keine echten Phyllome, sondern Emergenzen oder Trichome zu sein, die den bei einigen Monimiaceen vorkommenden Toruswucherungen oder Haaren um die Carpelle analog wären. Die anatomische Untersuchung, die Verf. und Solereder vornahmen, konnte keine Secretzellen im Blatt feststellen.

Die 10 Tafeln geben Abbildungen der wichtigeren Neuheiten, soweit sie noch nicht in Hooker's »Icones plantarum« erschienen waren. Diels (Berlin).

Delpino, F.: Eterocarpia ed Eteromericarpia nelle Angiosperme. — Bologna 1894, estratta dalla Serie V. Tomo IV delle Mem. della R. Accad. d. Science dell' Istit. di Bologna.

Der Verf. behandelt in dieser Arbeit auf Grund zahlreicher eigener und fremder Beobachtungen die Erscheinungen der Heterocarpie und Heteromericarpie und die Bedeutung derselben für die Pflanze. Er geht von folgenden Betrachtungen aus. Die Früchte der höheren Pflanzen haben offenbar eine doppelte Function zu versehen, einmal sollen sie die Verbreitung der Samen ins Werk setzen und dann die in diesen eingeschlossenen Embryonen gegen äußere Einflüsse schützen. Es wird daher nicht auffallen, dass bei derselben Art die Früchte sich sämtlich gleich sind und dass sie alle in gleichem Maße Merkmale aufweisen, die jenen beiden Aufgaben entsprechen. In der That findet man bei den meisten Pflanzen Isocarpie oder Isomericarpie, welche letztere Erscheinung bei denjenigen Pflanzen auftritt, die Teilfrüchte mit gleichartigen Gliedern besitzen. Der großen Menge isocarper und isomericarper Pflanzen treten einige wenige gegenüber, welche entweder verschiedenartige Fruchtformen besitzen, oder bei denen die Glieder der Teilfrüchte verschiedene Ausbildung aufweisen. Delpino sucht nun im wesentlichen sich davon Rechenschaft zu geben, welches wohl die Aufgabe der verschiedenartigen Fruchtformen bei derselben Pflanze sei; er sucht in die Bedeutung der Heterocarpie und Heteromericarpie einzudringen. Die Besprechung einer großen Anzahl lehrreicher Beispiele führt ihn zu dem Ergebnisse, dass in der Mehrzahl der Fälle wenigstens die Verschiedenheit in der Fruchtbildung in directer Beziehung zu einer Verschiedenheit in der Art der Samenverbreitung steht. Wir haben zwei verschiedene Arten der Verbreitung der Samen zu unterscheiden; bei der einen Art fallen die Samen in der unmittelbaren Nähe der Mutterpflanze nieder, bei der anderen werden sie auf größere Entfernungen hin fortgetragen. Die isocarpen und isomericarpen Pflanzen überlassen es dem Zufall, ob der Same in loco oder ob er in ansehnlicher Entfernung niederfällt; bei den heterocarpen und heteromericarpen Pflanzen sorgt die eine Fruchtform für diese, die andere für jene Art der Verbreitung. Die Ausstreuung der Samen auf bedeutendere Entfernungen geschieht entweder mit Hülfe der Tiere, welche in ihrem

Fell oder Gefieder die mit besonderen anhaftenden Hervorragungen versehenen Früchte mit sich forttragen, oder mit Hülfe des Windes oder des Wassers. Die Ausstreuung der Samen an Ort und Stelle, in der unmittelbaren Umgebung der Mutterpflanze, wird entweder dadurch hervorgebracht, dass die besonderer Verbreitungsmittel entbehrenden Samen einfach in der Nähe der Mutterpflanzen zur Erde fallen, oder bei denjenigen Samen, welche durch ein festeres Gewebe mit der Pflanze in unzertrennlicher Verbindung stehen, in der Weise, dass sie dadurch, dass das Gewebe der Mutterpflanze in Fäulnis übergeht, frei werden. Ist das Gesetz der Arbeitsteilung bei den heterocarpen Pflanzen scharf ausgeprägt, so findet man im allgemeinen, dass Früchte, welche zur Samenverbreitung auf größere Entfernungen hin dienen, aus staurogamen Blüten, diejenigen dagegen, welche die Samen nicht weiter verbreiten, aus homogamen Blüten hervorgehen. Diese Gedanken erläutert Delpino an einer sehr großen Anzahl von Beispielen, welche er hauptsächlich den Familien der Compositen und Cruciferen entnimmt; jene Familie liefert vortreffliche Beispiele für Heterocarpie, diese für Heteromericarpie. Bei den *Compositae-Cichoriaceae* äußert sich die Heterocarpie im allgemeinen in der Weise, dass die Achänien der Peripherie zur Samenverbreitung in loco dienen, sie besitzen häufig nur geringe Spuren von Pappus oder auch gar keinen, sie lösen sich schwer ab von dem Blütenboden und bleiben oft an diesem haften, bis derselbe in Fäulnis übergeht. Bei mehreren tubulifloren Compositen compliciert sich die Erscheinung in der Weise, dass drei oder auch noch mehr Fruchtformen sich bilden, die eine Art dient zur Verbreitung auf größere Entfernungen hin, die andere zur Verbreitung in loco, die dritte nimmt häufig eine mittlere Stellung ein. Unter den Cruciferen liefert wohl das beste Beispiel für die Heteromericarpie *Cakile maritima*. Die Frucht besteht aus zwei Gliedern, das obere gliedert sich von dem unteren ab und wird davongetragen, das untere bleibt unauflöslich mit der Mutterpflanze in Verbindung.

Von besonderem Interesse ist ein kurzer Schlussabschnitt der Arbeit, in welchem der Verf. seine Ansichten über die Bedeutung der Mimicry bei Pflanzen auseinandersetzt. Lundström hatte die auffallende Ähnlichkeit, welche gewisse *Calendula*-Früchte mit Raupen bestimmter Schmetterlinge oder mit Würmern zeigen, in der Weise gedeutet, dass er annahm, diese Ähnlichkeit verführe die insectenfressenden Vögel, so dass sie durch Verspeisen und Wiederabgeben der Früchte zu deren Weiterverbreitung beitragen. Delpino meint dagegen, jene Ähnlichkeit sei eine Anpassungserscheinung, die sich nicht auf die insectenfressenden, sondern im Gegenteil auf die körnerfressenden Vögel beziehe; diese werden durch das insectenähnliche Aussehen der Früchte von dem Verspeisen derselben abgehalten. Nach des Verfassers Meinung ist demnach die Mimicry bei Pflanzen, ebenso wie die bei Tieren, wesentlich eine Schutzeinrichtung. H. Harms.

Bower, F. O.: Studies in the Morphology of spore-producing members: *Equisetineae* and *Lycopodineae* (Philosoph. Transact. of the Roy. Soc. of London. Vol. 185. 1894).

Die ersten Abschnitte der Arbeit sind einer allgemeinen Betrachtung gewidmet, welche sich auf die allgemeine Morphologie der ungeschlechtlichen Generation bei den Archegoniaten bezieht; zugleich werden die hauptsächlichsten historischen Daten über den morphologischen Wert der Sporangien und ihrer Beziehung zu den Teilen, die sie hervorbringen, gegeben. Der Verf. schließt sich der Meinung Göbel's an, dass die Sporangien als Organe sui generis betrachtet werden müssen. Für gewöhnlich glaubt man, dass die Ontogenese einen Wink geben kann für die historische Entwickelung der Pflanzenformen auseinander. Wenden wir diesen Gesichtspunkt auf das Sporophyt, die ungeschlechtliche Generation der Moose und Farne, an, so kommen wir in Widersprüche. Die junge ungeschlechtliche Farngeneration bildet zuerst Blätter, Stamm und Wurzeln;

erst später erscheinen die Sporangien. Wollte man der Recapitulationstheorie trauen, so müsste man aus dem Verhalten des jungen Sporophyten bei den Farnen schließen, dass zuerst das vegetative System sich gebildet habe, dass die Sporangien erst später an ihm entstanden wären; die Sporophylle wären demnach als umgewandelte Blätter anzusehen. Betrachtet man aber die unentwickelteren Formen des Sporophyten, so kommen wir zu einer ganz entgegengesetzten Ansicht, denn offenbar war die Production von Sporen die erste Aufgabe des Sporophyten, und wenn die niederen Moose die Art der Entstehung derselben veranschaulichen können, so musste die Production von Sporen der Entwickelung des vegetativen Systems vorangehen. Vergleichende Studien führen daher nach des Verfassers Ansicht zu dem Ergebnis, dass die gesamte vegetative Region der ungeschlechtlichen Generation das Resultat einer fortschreitenden Sterilisation von sporenbildendem Gewebe war.

Die Bryophyten weichen von den Gefäßkryptogamen vor allen Dingen durch zwei Charaktere der ungeschlechtlichen Generation ab: 1. durch die Abwesenheit von Appendicular-Organen, 2. durch ein einziges continuierliches Archesporium. Innerhalb der Bryophyten finden wir jedoch bereits einen Unterschied in der ungeschlechtlichen Generation niedrigerer und höherer Formen; so treten hier bereits Spuren einer Sterilisation sporogenen Gewebes auf, die sich bei gewissen Formen in der Bildung von Elateren bemerkbar macht, in anderen Fällen zur Ausbildung einer Columella führt. Es wird daher bereits hier die Bildung complicierterer Sporophytenformen angedeutet. Wollen wir eine Brücke schlagen über die Kluft zwischen Moosen und Gefäßkryptogamen, so müssen wir vor allen Dingen nachzuweisen suchen, ob nicht auch bei den letzteren sich ähnliche Vorgänge bemerkbar machen wie bei den Moosen. Es sind daher besonders vier Fragen zu beantworten: 1. Kommt es bei Gefäßkryptogamen vor, dass sterile Zellen unter das sporogene Gewebe verstreut sind? 2. Besitzt irgend eine der Gefäßkryptogamen einen bestimmten Teil, der in Stellung, Bau, Entwickelung und Function sich mit dem Sporogoniumkopfe vergleichen ließe? 3. Entwickeln sich benachbarte Sporangien in der Weise, dass man daraus schließen könnte, sie seien durch Teilung einfacherer Gebilde entstanden? 4. Kommt es bei Gefäßkryptogamen vor, dass der Anlage nach sporogenes Gewebe in steriles sich umwandelt, oder dass umgekehrt das letztere in das erstere übergeht? Was zunächst ad 1 betrifft, so finden wir, dass beträchtliche Mengen steriler Zellen in den sporogenen Geweben von *Equisetum, Tmesipteris* und *Psilotum* vorkommen. Ad 2: Der Strobilus von *Equisetum* gleicht seiner Function nach dem Sporogonium; auch durch seine terminale Stellung ist er ihm ähnlich. In jüngeren Stadien ist seine Entwickelung derjenigen gewisser Sporogone nicht unähnlich, später treten jedoch erhebliche Complicationen auf. Auch der Strobilus von *Phylloglossum* lässt sich mit dem Sporogon vergleichen. Im allgemeinen lässt sich der Gedanke durchführen, dass der Strobilus der *Equisetineae* und *Lycopodineae* mit dem Sporogonium verglichen werden darf; in Function und Stellung entsprechen sich beide für gewöhnlich einigermaßen, der Bau, die äußere Form und die Einzelheiten der Entwickelung sind jedoch viel compliciertere als bei dem Sporogonium. Man kann sagen, dass der Strobilus umsoweniger dem Sporogonium entspricht, je stärker das vegetative System entwickelt ist. Ad 3: Bei *Phylloglossum*, *Lycopodium*, *Selaginella*, *Lepidostrobus* und *Isoetes* entstehen die Sporangien isoliert von einander, indem sich jedes für sich auf einem besonderen Sporophyll entwickelt. Anders bei *Equisetum* und den *Psilotaceae*. Bei *Equisetum* ist möglicherweise das Gewebe zwischen den einzelnen Sporangien durch Sterilisation sporogenen Gewebes hervorgegangen. Bei *Psilotum* treten Synangien auf; ihre Entstehung lässt vermuten, dass sie durch Teilung einer einheitlichen Masse hervorgegangen sind. Ad 4: Göbel hat bereits nachgewiesen, dass die Trabeculae von *Isoetes* aus einem Archesporium hervorgehen, das sich nicht zu sporenbildendem Gewebe entwickelte. Auch bei *Tmesipteris* entsteht die Scheidewand ähnlich wie die sporogenen

Zellen und kann im jungen Zustande von dem Archesporium nicht unterschieden werden, sie kann daher als das Resultat einer Sterilisation betrachtet werden; auf der anderen Seite ist nachgewiesen worden, dass bei abnormen Synangien von *Tmesipteris* die Septen vollkommen fehlen oder dass diejenigen Gewebeteile, die für gewöhnlich das Septum bilden, Sporen hervorbringen.

Bei der Entstehung der Sporophyten der Gefäßkryptogamen haben nach der Meinung des Verfassers jedenfalls fortschreitende Sterilisation sporenbildenden Gewebes und Entwickelung von Septen eine wichtige Rolle gespielt. Durch eingehende Betrachtung dieser Punkte sucht uns der Verf. die Entstehung der ungeschlechtlichen Generation der Gefäßkryptogamen aus dem Sporogonium der Moose näher zu rücken. H. Harms.

Jaccard, P.: Recherches embryologiques sur l'*Ephedra helvetica* (Dissert. Inaug.). — Lausanne (Corbaz) 1894, Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. XXX. 114.

Der Verf. giebt in dieser Arbeit eine eingehende Schilderung der Entwickelung der weiblichen und männlichen Blüten, der Befruchtungsvorgänge, sowie der Bildung des Embryos bei *Ephedra helvetica*. Die eigentümliche, becherförmige Hülle, welche be *Ephedra* die Samenanlage umgiebt, besitzt nach seiner Ansicht wahrscheinlich Blattnatur und ist hervorgegangen aus der Vereinigung des ersten und einzigen Paares transversaler Bracteen, welche der Zweig zweiten Grades, an dessen Spitze die mit einem einzigen Integument versehene Samenanlage sitzt, trägt. Die Entwickelung des weiblichen Befruchtungsapparates bietet im allgemeinen nichts besonderes. Dagegen ist die Entwickelung des Pollenkorns von Interesse. Bei der Reife enthält dieser 3 Kerne, einen großen, von Protoplasma umgebenen Centralkern, welcher die Antheridialzelle Belajeff's und Strasburger's darstellt, und 2 vegetative Kerne; der eine der beiden letzten ist als Pollenschlauchkern aufzufassen, während der andere entweder in Homologie gesetzt wird mit den Prothalliumzellen der Coniferen oder gedeutet wird als ein Kern, der von der Antheridialzelle abgeschieden ist und demgemäß als Stielzelle aufgefasst werden muss. Zwischen diesen 3 Kernen treten keine Cellulosewände auf. Bei der Befruchtung teilt sich der Kern der Antheridialzelle in zwei, von denen nur einer activ ist. — Eine eigentümliche Erscheinung tritt bei der Bildung des Embryos auf. Es unterbleibt nämlich die Bildung eines eigentlichen Embryoträgers, insofern ein solcher aus den ersten Teilungen der befruchteten Eizelle hervorgeht. Die Function des Embryoträgers, welche bekanntlich darin besteht, den Embryo in das Nährgewebe hinein zu bringen, wird hier von einem eigentümlichen, verholzten Gewebe übernommen, welches der Verf. Columella nennt; es geht dies aus Zellen der centralen Region des Embryosacks hervor. Diese Columella bringt den einzigen Embryo, welcher zur Entwickelung kommt, in das Nährgewebe hinein, während die übrigen transitorischen Embryonen die Mitte des Endosperms nicht erreichen. Später kommt die Bildung eines secundären Embryoträgers (suspenseur secondaire) zu Stande; dieser ist stark entwickelt und geht aus der Verlängerung der ältesten Zellen des Embryos hervor, er stößt schließlich den Embryo nach dem Chalazaende des Embryosacks hin.

H. Harms.

Möller, A.: Brasilische Pilzblumen. — Jena (G. Fischer) 1895. 152 p. c. tab. 8. Preis 11 *M* (als 7. Heft der Bot. Mitteil. aus den Tropen von Schimper).

Trotz der vortrefflichen entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen E. Fischer's über die Phallaceen sind doch noch viele Punkte unaufgeklärt geblieben, weil dazu die Bearbeitung von lebendem Material an Ort und Stelle notwendig war. Einen Teil dieser Lücken zu schließen, ist der Zweck des vorliegenden Buches.

Während eines beinahe 3jährigen Aufenthaltes in Blumenau hatte Verf. vielfach Gelegenheit, die Entwickelung der Fruchtkörper der Phallaceen im Walde und im Laboratorium zu sehen. Die photographischen Tafeln des Buches führen uns die beobachteten Formen in guter Darstellung vor.

Die untersuchten Formen sind folgende:

Protubera Maracujá n. g. et n. sp. ist eine eigentümliche hypogäische Form, die in ihrer Entwickelungsgeschichte noch deutlich zeigt, dass zwischen Clathreen und Hymenogastreen ein Zusammenhang existiert hat. — *Clathrus chrysomycelicus* n. sp. mit goldgelben Mycelien und einkammerigen Netzbalken des Receptaculums, die in ihren Vereinigungsstellen innen die Gleba tragen. — *Colus Garciae* n. sp. hat seine wenigkammerigen Receptaculumäste nur an einem Punkt an der Spitze verbunden. — *Latraea columnata* (Bosc) Nees stellt Möller in der alten Gattungsgrenze wieder her, indem er zu der Turpinschen Gattung *Latraea* alle diejenigen Clathreen rechnet, bei denen das ungestielte Receptaculum aus senkrecht stehenden, an der Spitze verbundenen Bügeln besteht, die unterhalb der Spitze die Gleba in einer Masse vereinigt tragen. — *Blumenavia rhacodes* n. g. et n. sp. hat an den senkrechten Bügeln häutige Lappen, welche auf ihrer Außenseite die Gleba tragen. — *Aporophallus subtilis* n. g. et n. sp., ein kleiner Phallus ohne Durchbohrung der Gleba am Scheitel. — *Itajahya galericulata* n. g. et n. sp. besitzt an den Tramaplatten des Hutes Fortsätze, wodurch der Kopf perrückenartig aussieht. — *Ithyphallus glutinoleus* n. sp. — *Dictyophora phalloidea* Desv. Diese Art wurde hauptsächlich in Bezug auf die Art und Weise der Streckung der Fruchtkörper und des Netzes untersucht. Der Stiel ist schon vollständig gestreckt, wenn das Netz zu fallen beginnt. Die Netzstreckung erfolgt ruckweise. Der Zweck des weißen, leuchtenden Netzes ist wohl, Nachtinsecten anzulocken; dazu dient auch der starke Geruch. — *Dictyophora callichroa* n. sp.

Am Schlusse fasst Verf. die entwickelungsgeschichtlichen Ergebnisse kurz zusammen und kommt dann im letzten Capitel auf die aus seinen biologischen Beobachtungen zu ziehenden Schlüsse für die Systematik zu sprechen.

Zur allergrößten Wahrscheinlichkeit ist der Zusammenhang zwischen den Hymenogastreen und Clathreen durch die Auffindung von *Protubera* geworden. Ebenso spricht für den Anschluss der Phalleen an die Leysterangieen die neue Gattung *Aporophallus*. Während nun Fischer die Clathreen noch in eine Reihe anordnete, ist dies jetzt nicht mehr möglich. Als niedrigste Formen sind die mit gitterigem Receptaculum zu nehmen; von ihnen leiten sich diejenigen ab, bei denen das Receptaculum durch einen Stiel über den Boden gehoben wird. Der gleiche Zweck, die Gleba zu erhöhen, wird nun auch dadurch erreicht, dass dieselbe ganz oben im Scheitel angeheftet wird (*Latraea*). Um sie noch erreichbarer zu machen, treten an den Bügeln Lappen auf, wie bei *Blumenavia* Werden beide Erhöhungsmittel combiniert, so entstehen Formen wie *Colus*, und von diesem weiter über *Anthurus*, *Aseroë* und *Calathiscus*. Ein vierter Endpunkt einer Clathreenreihe ist in der noch wenig bekannten *Kalchbrennera* zu suchen. — Bei den Phalleen lässt sich constatieren, dass durch gewisse Einrichtungen das Abtropfen der Gleba verlangsamt wird, so bei *Ithyphallus* durch Netzleisten, bei *Itajahya* durch die Anhänge des Hutes. Den derzeitigen Höhepunkt der Phalleen dürfte *Dictyophora* mit ihrem wunderbaren Anlockungsapparat in Form eines Netzes bilden.

Lindau (Berlin).

Warming, E.: Plantesamfund. Grundtrok af der ökologiske Plantegeografi. (Pflanzengesellschaften. Grundzüge der ökologischen Pflanzengeographie.) Kjöbenhavn (Philipsen) 1895.

Der Inhalt dieses Werkes, welches demnächst in's Deutsche übersetzt wird, ist folgender: